935 f 10

935 f 10

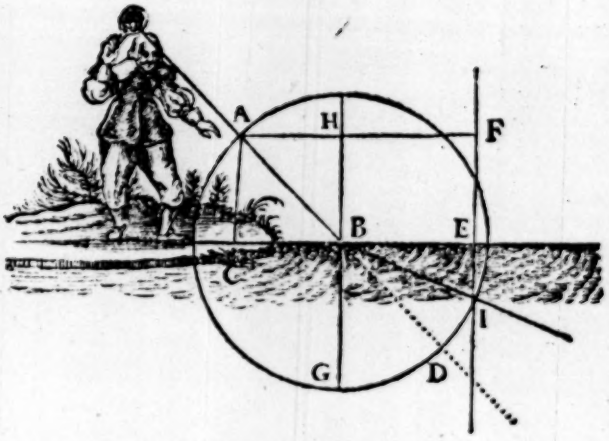
RENATI DESCARTES

EPISTOLÆ,

Partim ab Auctore Latino ſermone conſcriptæ, partim ex Gallico tranſlatæ.

In quibus omnis generis quæſtiones Philoſophicæ tractantur, & explicantur plurimæ difficultates quæ in reliquis ejus operibus occurrunt.

PARS PRIMA.



LONDINI,
Impenſis JOH: DUNMORE, & OCTAVIANI PULLEYN,
ad inſigne Regis, in vico *Little Brittaine* dicto.
CIↃ IↃC LXVIII.

535.f.10

MVSEVM
BRITAN
NICVM

TYPOGRAPHI
PRÆFATIUNCULA
AD LECTOREM.

HAbes hic, Amice Lector, Epiſtolarum nobiliſſimi Carteſii duos priores tomos Latinitate donatos, quos tertius propediem ſequetur. Neque labori neque ſumtibus parcere volui in editione hac procuranda: illud unice in votis fuit ut mens Auctoris quam fideliſſime & accuratiſſime exprimeretur. Tuum erit judicare an ſcopum meum attigerim. Ratio autem quæ me impulit ut verſionem hanc Latinam tibi communicarem, eſt quod multorum annorum experientia me docuerit incomparabilis hujus Philoſophi ſcripta, quotquot edita ſunt, ſummopere ab omnibus veritatis amantibus expeti, & in maxima haberi æſtimatione; comperi enim exemplaria per totum orbem litteratum avidiſſime diſtrahi. Quamvis vero Epiſtolæ hæ Gallice editæ in plurimorum manibus jam verſentur; quia tamen exemplaria pleraque diſtributa ſunt, ac quamplurimi viri eruditi & Carteſianæ Philoſophiæ cultores quotidie conqueruntur, ſibi propter linguæ ejus ignorantiam nullum inde fructum poſſe colligi, non dubitavi, quin operæ pretium eſſem facturus, ſi in lingua omnibus eruditis familiari eas exhiberem. Noli autem expectare, ut quidquam hic addam in Epiſtolarum harum commendationem: vino enim vendibili non opus eſt ſuſpenſa hedera; atque omnibus viris eruditis, & à præjudiciis liberis jam ſatis ſe hactenus probarunt Carteſii ſcripta. Quod vero eos attinet qui vel à præjudiciis abrepti, vel ex nimia præcipitantia ante juſtam inquiſitionem & meditationem adhibitam Carteſianam philoſophandi methodum & dogmata hactenus probare non potuerunt, eave etiam refutanda ſuſceperunt, eos ſpero aliorum exemplo invitatum iri ut præjudicia deponant, ſuumque judicium impoſterum non ferant, niſi à primis principiis denuo omnia attentiſſime examinaverint; forte enim tum aliter ſunt judicaturi, quemadmodum & multis, qui id conſilium ſunt ſecuti, accidiſſe audio. Vel ſi neque tum etiam approbare poſſint vel capere ea, quæ ad examen revocarunt, ſuum ipſis judicium liberum eſt relinquendum, & ſi omnis abſit malitia à talibus nihil fere damni adferri poteſt Philoſo-

phiæ, quæ tot virorum eruditorum applauſum jam meruit. Qui vero ex invidia, aliove pravo affectu, & maledicendi ſtudio (quod vitium, proh dolor! hodie quam maxime familiare eſt) Carteſii Philoſophemata traducunt, ac viro innocentiſſimo impudentiſſime quælibet horrenda affricare conantur crimina Atheiſmi, Scepticiſmi, Libertiniſmi, Socinianiſmi, & ſi quæ alia ejus generis ab hominibus malitioſis fingi poſſunt; illi contemnendi mihi videntur, talium enim hominum artes à Viris cordatis facile poſſunt detegi, ut & experientia docuit hactenus factum eſſe non infeliciter. Tantum vero abeſt ut talia facta aliquid detrimenti adferre potuerint Carteſii honori, ut nihil excogitari potuiſſet quo ipſius innocentia & eruditio clarius eniteſceret: quo enim objecta viro erudito crimina ſunt atrociora, eo minorem apud bonos inveniunt fidem, eoque majori animi ſtudio incitantur omnes ad ſedulo omnia examinandum, ac penitiſſime ſcrutandum, quem laborem alias multi non ſuſcepiſſent; atque hac ratione fit ut præter innocentiam etiam rerum veritas plurimis innoteſcat, quæ alias forte per multos annos in obſcuro latuiſſet, vel ad paucos modo perveniſſet.

Curavi quoque ut in hac editione ſingulis Epiſtolis adderentur argumenta exhibentia ſuccincte rerum iis contentarum ſumma capita, quæ indicis vicem præſtare poſſunt.

Denique, amice Lector, te hic monitum volo me brevi in lucem emiſſurum Carteſii tractatum de Homine cum commentariis eruditiſſimis D. de la Forge, ejuſdemque tractatum de anima rationali, ejuſque unione cum corpore, quo continetur quidquid in opere Carteſii deſideratur ad perfectam hominis notitiam: cum enim Carteſius tractatus ſui de Homine tres promiſiſſet partes, quarum prima ageret de natura corporis humani, ejuſque functionibus, ſecunda de natura animæ humanæ ejuſque proprietatibus & actionibus, tertia de corporis & animæ unione, iiſque quæ inde dependent, morte impeditus primam tantum partem utcunque abſolvere potuit, atque hanc commentariis ſuis illuſtravit D. de la Forge, reliquaſque ex Auctoris principiis ſupplevit. Nullus dubito, quin opera quam impendi curavi in verſione horum tractatuum Latina tibi etiam ſit gratiſſima futura. Vale.

INDEX EPISTOLARUM
primæ partis.

EPIST. I. DE *summo bono secundum veterum Philosophorum mentem sumpto.* pag. 1

II. *Mittit per D. Chanutum ad Reginam Sueciæ literarum quarundam moralium collectionem, &c.* 4

III. *Officii ergo, ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.* 5

IV. *Animadversiones in librum Senecæ de vita beata.* 6

V. *Continuantur Animadversiones in librum Senecæ de vita beata.* 9

VI. *Continuatur discursus de vita beata.* 12

VII. *Quibus modis confirmetur intellectus in cognitione ejus quod in vitæ actionibus est optimum.* 15

VIII. *Quæstiones morales.* 18

IX. *Quæstiones morales.* 24

X. *Quæstiones morales.* 27

XI. *De Passionibus.* 30

XII. *De languore in agendo.* 33

XIII. *Animadversiones in librum de Principe à Machiavello conscriptum.* 34

XIV. *Officii ergo, ad Ludovicam Principem Palatinam.* 38

XV. *Quæstiones Morales, Politicæ, &c.* ibid.

XVI. *Officii ergo, ad Ludovicam Principem Palatinam.* 40

XVII. *Continens nonnulla ad Medicinam spectantia, &c.* 41

XVIII. *Officii ergo, ad Ludovicam Principem Palatinam.* 42

XIX. *Conqueritur de calumniis Leydensis cujusdam Professoris.* 43

XX. *Officii & negotiorum ergo, ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.* 45

XXI. *Monita circa morbum quendam.* 46

XXII. *Judicium Cartesii de Regii libro, cui titulus est,* Fundamenta Physices, *&c.* 47

XXIII. *Præcepta nonnulla ad valetudinis conservationem spectantia.* 49

XXIV. *Quomodo sedandi sint animi tumultus, qui ex rebus adversis inopinato oriuntur.* 51

XXV. *Officii & negotiorum ergo, ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.* 52

XXVI. *Officii & negotiorum ergo, ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.* 54

XXVII. *Solatur Elizabetham Principem Palatinam, de Caroli I. Regis Angliæ cæde, &c.* 55

XXVIII. *Occasione sumpta ex febri lenta, præcepta dat contra res adversas.* 57

XXIX. *De conjunctione animæ & corporis, &c.* 59

XXX. *Explicantur notiones, quas de anima, de corpore, deque illorum conjunctione habemus.* 62

XXXI. *Officii & negotiorum ergo, ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.* 65

XXXII. *Res Philosophicæ.* 67

XXXIII. *Res Philosophicæ.* 68

XXXIV. *Res Philosophicæ.* 69

XXXV. *Responsio ad tres quæstiones à D. Chanuto propositas.* 71

XXXVI. *Quæstiones variæ.* 81

XXXVII. *Officii & negotiorum ergo, ad Dominum Chanutum.* 85

XXXVIII. *Præcepta nonnulla in gratiam Reginæ Sueciæ, quæ se ad Principia*

ejus legenda accingebat. 87
XXXIX. *Ad Reginam Suecia.* 89
XL. *Officii & negotiorum ergo, ad Dominum Chanutum.* ibid.
XLI. *Officii ergo, ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.* 90
XLII. *Accitur in Sueciam.* 91
XLIII. *Ægre adducitur ad ſuſcipiendum iter in Sueciam.* 92
XLIV. *Officii ergo, ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.* 94
XLV. *Officii & negotiorum ergo ad Dominum Chanutum.* 95
XLVI. *De itinere ſuo in Sueciam ſuſcipiendo.* ibid.
XLVII. *Pollicetur ſe iturum in Sueciam.* 96
XLVIII. *Officii ergo, ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.* 97
XLIX. *Conſilium ſumit de itinere, quod in Sueciam meditabatur.* 98
L. *Scribit de adventu ſuo in Sueciam.* 99
LI. *Quæſtiones Phyſicæ.* 100
LII. *Reſponſio ad quæſtiones quaſdam à Magnate quodam propoſitas.* 101
LIII. *Reſponſio ad quæſtiones quaſdam à Magnate quodam propoſitas.* 104
LIV. *Reſponſio ad quæſtiones quaſdam à Magnate quodam propoſitas.* 106
LV. *Gratias agit de libro, quem ipſi D. Morinus dono dederat.* 111
LVI. *Objectiones contra opinionem Carteſii de lumine.* ibid.
LVII. *Reſponſio Carteſii ad Morinum.* 122
LVIII. *Mittit reſponſiones ſuas ad D. Morinum.* 136
LIX. *Replicatio Morini ad Carteſii reſponſiones.* ibid.
LX. *Reſponſio Carteſii ad Morini Replicationem.* 145
LXI. *Replicatio Morini ad ſecundas Carteſii Reſponſiones.* 151
LXII. *De quæſtione quadam, nempe, Utrum corpus aliquod magis aut minus gravitet prope centrum terræ, quam longe ab illo.* 157
LXIII. *Ad demonſtrationem principii in præcedenti epiſtola poſiti.* 169
LXIV. *Deſcribit vitæ ſuæ tranquillitatem.* 174
LXV. *Amſtelodami laudes.* 176
LXVI. *Animadverſiones in librum ſuum Meditationum.* 177
LXVII. *Opera ſua offert Legato Galliæ, atque etiam Regi, & Cardinali de Richelieu.* 178
LXVIII. *De ideis adæquatis & inadæquatis. Utrum anima ſemper cogitet, &c.* 179
LXIX. *Solatur Dominum à Zuilichem de morte uxoris.* 183
LXX. *Solatur D. quendam de morte fratris.* 184
LXXI. *Ad veniam impetrandam ruſtico, qui alium interfecerat.* 186
LXXII. *Reſponſio ad judicium quod de Philoſophia ejus alius quiſpiam tulerat.* 188
LXXIII. *In quonam genere cauſæ Deus diſpoſuit æternas veritates? &c.* 190
LXXIV. *De inventione linguæ univerſalis.* 194
LXXV. *Quæſtiones Metaphyſicæ, Morales, &c.* 198
LXXVI. *Conqueritur de calumniis nonnullorum Jeſuitarum, &c.* 203
LXXVII. *Reſponſio ad animadverſiones quaſdam in Methodum, Dioptricam, &c.* 204
LXXVIII. *Quæſtiones Morales, Metaphyſicæ, &c.* 208
LXXIX. *De diſtinctione inter Eſſentiam & Exiſtentiam.* 214
LXXX. *Leges motus explicantur.* 217
LXXXI. *Primum Principium quodnam ſit? Solvitur Achilles Zenonis.* 219

LXXXII. *Quæstiones Metaphysicæ, &c.* 222

LXXXIII. *Objectiones contra Carteſii Sententiam de Iride.* 225

LXXXIV. *Reſponſio Renati Deſcartes.* 228

LXXXV. *Veniam petit Cl. Clerſelier ab H. Moro publicandi Litteras ejus ad Carteſium.* 235

LXXXVI. *Reſponſio Henrici Mori.* 236

LXXXVII. *De Natura Corporis & Vacui, de Mundi extenſione, deque ſenſu brutorum.* 240

LXXXVIII. *Reſponſio ad Superiores.* 247

LXXXIX. *Inſtantiæ contra Reſponſiones Carteſii. Variæ quæſtiones de mundi extenſione, de natura motus, de particulis ſtriatis, de animæ unione cum corpore, ipſiuſque imperio, de converſione globulorum æthereorum in elementum primum, de flexibilitate particularum aqueærum, & de materia denique αὐτοκινησία.* 254

XC. *Reſponſum ad ſuperiores Inſtantias.* 268

XCI. *Recognoſcit breviter ea quæ hactenus diſputata ſunt; dein varia è Principiis Philoſophiæ nunc probanda nunc explicanda proponit.* 273

XCII. *Varia proponit tum è Dioptrice tum è Meteoris aut probanda aut dilucidanda.* 286

XCIII. *Fragmentum reſponſi ad ſuperiores, inter Carteſii Manuſcripta poſt mortem ejus inventum.* 296

XCIV. *Rogat Carteſium J. Beverovicius de quibuſdam ad circulationem ſanguinis pertinentibus.* 298

XCV. *Reſponſio ad præcedentem epiſtolam, de circulatione ſanguinis.* ibid.

XCVI. *Objectiones Medici cujuſdam Lovanienſis de motu cordis & circulatione ſanguinis.* 300

XCVII. *Reſponſio ad præcedentem epiſtolam, de motu cordis & circulatione ſanguinis.* 302

XCXVIII. *Inſtantiæ ejuſdem Medici Lovanienſis, ad quaſdam ex præcedentibus reſponſionibus.* 309

XCIX. *Reſponſio Carteſii ad præcedentes inſtantias, maximam partem ad pulſationem arteriarum & cordis pertinentes.* 311

C. *De formatione ideæ Dei, & de veritate axiomatum. De præcipitantia judicii. Emendatio variorum locorum in theſibus H. Regii ad Phyſicam pertinentibus.* 315

CI. *Mutationes quædam in Theſibus H. Regii, de internis partibus corporis.* 319

CII. *Hortatur H. Regium, ut ad quæſtiones Silvii amplius non reſpondeat.* 320

CIII. *Variæ antitheſes & mutationes variarum rerum in Theſibus H. Regii, ſi nomen rectè divinatur.* 321

CIV. *Contra H. Regii Theſin de triplici anima.* 324

CV. *De actione & paſſione, quomodo hic intelligi debeat. Notæ in quaſdam ſchedas ipſi ab H. Regio miſſas.* 325

CVI. *Notæ in quoddam ſcriptum H. Regii.* 326

CVII. *Solutio duarum difficultatum de febri. De cauſa gangrænæ, de palpitatione cordis, & de corde.* ibid.

CVIII. *Inſtructio ad H. Regium, de negotio Voetii contra ipſum, & quomodo ad ſcriptum contra ſuas theſes reſpondere debeat.* 328

CIX. *De Theſi H. Regii, in qua dicit hominem eſſe ens per accidens.* 339

CX. *Occaſione interdictæ H. Regii doctrinæ.* 341

CXI. *Inſtructio ad H. Regium.* ibid.

CXII. *Inſtructio ad H. Regium occaſione controverſiæ inter Voetium & ipſum.* 342

CXIII.

CXIII. *Inſtructio ad H. Regium, quomodo ſe gerere debeat circa decretum Magiſtratus Ultrajectenſis.* 346

CXIV. *Quædam mutationes in theſibus H. Regii. Obſervatio de Idea Dei. Differentia inter ſubſtantiam cogitantem & ſubſtantiam extenſam.* 347

CXV. *Ad H. Regium, occaſione libri cujuſdam ad Carteſium miſſi.* 349

CXVI. *Ad H. Regium, occaſione editionis cujuſdam libri.* ibid.

CXVII. *Ad H. Regium. Defendit ſe contra quorundam accuſationes. Suadet ipſi ne librum ſuum in lucem edat.* 315

CXVIII. *Conſulit quendam de editione notarum ſuarum in Programma quoddam de mente humana.* 352

EPI-

RENATI DES-CARTES EPISTOLÆ.

Pars I.

Ad Reginam Sueciæ.

EPIST. I.

De ſummo bono ſecundum veterum Philoſophorum mentem ſumpto.

INtellexi ex Domino Chanuto viſum eſſe Maieſtati tuæ hoc me honore afficere, ut meam tibi de ſummo bono ſecundum veterum Philoſophorum mentem ſumpto, ſententiam exponam: hocque mandatum tantæ gratiæ duco, ut parendi animus me ab omni aliâ cogitatione abducat, omiſſâque imbecillitatis meæ excuſatione, quicquid in hoc argumento noverim, hîc paucis ſubjiciam. Conſiderari poteſt cujuſlibet rei bonitas, vel in ſe abſque reſpectu ad aliud, quo ſenſu liquet Deum eſſe ſummum bonum, quia infinitè perfectior eſt creaturis: ſed poteſt etiam bonum ad nos referri, & hoc ſenſu non video quid à nobis bonum haberi debeat, niſi quod ad nos aliquomodo attinet, quodque tale eſt ut ejus poſſeſsio nos aliquatenus perficiat. Sic veteres Philoſophi qui lumine fidei deſtituti de beatitudine ſupernaturali nihil noverant, ea tantum bona conſiderabant, quibus in hac vita frui poſſumus, atque inter illa ſummum, hoc eſt præcipuum & maximum quærebant. Quod ut definire queam, adverto ea tantum reſpectu noſtri habenda eſſe pro bonis, quæ vel poſsidemus, vel quibus acquirendis pares ſumus; hoc autem poſito mihi videtur ſummum omnium ſimul hominum bonum eſſe omnium tum animæ, tum corporis,

tum fortunæ bonorum, quæ in quibuſlibet hominibus eſſe poſſunt, congeries; Privati vero cujuſque aliud prorſus, nempe conſtans recte agendi voluntas, & ex ea naſcens animi tranquillitas. Cujus ratio eſt, quod nullum aliud tanti pretii bonum noverim, quodque ſit omnino penes unumquemque. Nam quod ad corporis & fortunæ bona, ea à nobis abſolute non pendent; animæ vero bona ad duo capita referuntur, quorum unum eſt noſſe, alterum velle id quod eſt bonum; Verum cognitio ſæpe vires noſtras excedit; quare ſupereſt tantum voluntas, quæ ſit noſtri abſolute juris. Non video autem fieri poſſe ut ea quiſquam melius utatur, quàm ſi ſit in firmo ſemper & conſtanti propoſito ea omnia exacte faciendi quæ judicabit eſſe optima, omneſque ingenii vires intendendi ad ea recte cognoſcenda; nempe in hoc uno poſitæ ſunt virtutes omnes; hoc unum proprie loquendo laudem & gloriam meretur; denique ex hoc uno ſumma & ſolidiſsima vitæ noſtræ voluptas exſurgit; itaque in hoc puto poſitum eſſe ſummum bonum. Atque ita conciliare me opinor maxime contrarias & celeberrimas duas veterum opiniones, Zenonis nempe, qui in virtute ſeu honeſto illud poſuit, & Epicuri qui in delectatione, quam nomine voluptatis inſignivit. Quemadmodum enim vitia omnia non oriuntur niſi ex dubitatione & imbecillitate ignorantiam conſequente, & pœnitentiam pariente: ſic virtus non conſiſtit niſi in mentis inſtituto & vigore, quo ad ea quæ bona eſſe credimus facienda ferimur, modo hic vigor à pertinaciâ non oriatur, ſed ex eo quod ſciamus res à nobis quantum fieri moraliter poteſt, examinatas fuiſſe, & quanquam malum ſit fortaſſe id quod tum agimus, nihilominus certi ſumus nos officium noſtrum impleviſſe; cum è contrario, ſi quis aliquam virtutis actionem exerat atque interea exiſtimet ſe minùs rectè agere, aut ſaltem inquirere negligat in actionis ſuæ naturam, is ſecundum virtutem non agit. Quantum vero ad honorem & laudem, hæc cæteris fortunæ bonis ſæpiſsimè tribuuntur, ſed quia perſuaſum habeo Majeſtati tuæ pluris eſſe virtutem ſuam, quàm coronam, non verebor hìc dicere haud videri mihi quicquam præter virtutem eſſe jure laudabile. Cætera bona digna ſunt tantum quæ æſtimentur, non vero quæ colantur aut laudentur, niſi quatenus recto liberi arbitrii uſu parta vel impetrata ſupponuntur. Honos enim & laus eſt præmii genus; at certè præter ea quæ à voluntate pendent, nihil eſt quod vel præmio vel pœna dignum ſit. Supereſt adhuc mihi hic probandum, ex recto illo liberi arbitrii uſu fluere ſummam & ſolidiſsimam vitæ noſtræ voluptatem; quod quidem mihi facile videtur, Nam conſiderando attentè qua in re conſiſtat voluptas, & univerſim

quotcunque

quotcunque haberi poſſunt oblectamentorum genera ; obſervo primò, eorum nullum non eſſe penitùs in anima, quamvis plurima à corpore pendeant ; quemadmodum etiam anima videt, licet oculorum ope videat. Deinde adverto, nihil eſſe quod poſsit animam voluptate perfundere, præter opinionem poſsidendi aliquod bonum ; hanc autem opinionem ſæpe non eſſe in ipſâ niſi confuſam admodum repræſentationem, imo & ejuſdem cum corpore conjunctionem cauſam eſſe cur ſibi plerumq; fingat bona quædam longè majora quàm revera ſunt ; ſed ſi juſtum illorum valorem diſtinctè perſpectum haberet, voluptatem ejus ſemper reſponſuram boni ex quo oriretur magnitudini. Animadverto inſuper, boni cujuſpiam magnitudinem reſpectu noſtri, non eſſe ſolum ex rei in quâ conſiſtit valore æſtimandam, ſed præcipuè etiam ex modo quo ad nos refertur ; & præterquam quòd nihil nobilius ineſſe nobis poteſt, quàm liberum noſtrum arbitrium, quod nos Deo aliquomodo pares efficit ejuſque imperio eximere videtur, (& proinde rectus illius uſus eſt bonorum noſtrorum ſummum) adverto illum etiam (uſum nempe liberi arbitrii) magis propriè noſtrum eſſe, noſtrâque magis referre ; unde ſequitur non poſſe ſummas noſtras voluptates niſi ab illo procedere ; & quidem experientiâ patet, quietem animi & interiorem voluptatem, quam in ſe perſentiſcunt, qui ſciunt ſe nunquam non quantum in ſe eſt, eniti tum ut bonum cognoſcant ; tum ut cognitum aſſequantur, voluptatem eſſe ſuaviorem longè, perenniorem, & ſolidiorem iis omnibus quæ aliunde proficiſcuntur. Plurima hic alia miſſa facio, quia cum mihi veniat ob oculos numerus negotiorum, quæ in magni regni adminiſtratione occurrunt, & quorum Majeſtas tua ipſa curas ſuſcipit, non auſim illam diutius detinere ; Sed ad Dominum Chanutum ſcripta quædam tranſmitto, in quibus meam de eadem re ſententiam fuſius explicui, ut Majeſtati tuæ, ſiquidem illa videre cupiat, per illum offerantur, utque hâc operâ aliquo ſaltem modo teſtatum faciam, quanto ſtudio ſim,

Datum Egmundæ
20. Nov. 1647.

Majeſtatis tuæ
Humillimus & obſequentiſſimus
ſervus,

DES-CARTES.

Ad Dominum Chanutum.

EPIST. II.

Mittit per illum ad Reginam Sueciæ literarum quarundam moralium collectionem, &c.

MIhi equidem mos eſt ut renuam meas de Ethicâ cogitationes ſcribere, idq; duabus de cauſis; una, quod nullum ſit argumentum quod malignorum calumniis ampliorem materiam præbeat, altera quod credam non eſſe niſi Principum aut eorum qui Principum authoritate muniti ſunt, alienis moribus leges ponere. Verùm in eâ, quam mihi aperuiſti, occaſione, ceſſant hæ duæ rationes, dum ad me ſcribis ſummæ apud quam agis Reginæ nomine, viſum eſſe ipſi ut meam de ſummo bono ſententiam ei reſcribam: hoc enim mandatum mihi ſatis authoritatis conciliat, & præterea ſpero reſponſum meum à nemine præter te & illam viſum iri; Quare morem ipſi gerere tam vehementer cupio, ut procul ab omni ſtudio reſervandi mihi quicquam, optarim potuiſſe me in unas literas conjicere quicquid hac de re unquam cogitavi. Revera tam multa congerere ſtudui in iis quas auſus ſum ad illam dare, ut verear ne nihil ſatis explicuerim. Sed ut hunc defectum ſuppleam, mitto tibi aliarum quarundam epiſtolarum collectionem, in quibus eadem fuſius pertractavi: adiunxique illis exiguum de Paſsionibus tractatum, quæ pars eſt horumce ſcriptorum non minima; illarum enim cognitioni præcipue ſtudere debemus ad ſummum quod deſcripſi bonum aſſequendum. Perfectior autem fuiſſet hæc collectio, ſi auſus fuiſſem reſponſiones quibus me cohoneſtavit Princeps, ad quam hæ literæ datæ fuerant, illi adiungere; ſed debuiſſem illius ad hoc veniam impetrare; ipſa autem nunc temporis hinc longe abeſt. Cæterum te non rogo ut has ſtatim literas Reginæ offeras; timerem enim ne cultui & veneratioⁿi deeſſem, quam Majeſtati eius debeo, ſi literas ad illam mitterem quas ad aliam dedi, cum debuiſſem potius ea ipſi ſcribere quæ grata fore exiſtimarem; ſed ſi non abs re putes ſermonem de his apud illam movere, dicaſque fuiſſe à me ad te miſſas, tumque illas videre cupiat, me ab hoc ſcrupulo liberum putabo. Exiſtimavi autem fore ipſi jucundius ea videre quæ ad aliam ſcripſi, quam ſi ad ipſam ſcripta fuiſſent; quia eo certius

certius ipsi constare poterit nihil in eius gratiam immutatum fuisse aut corruptum. Sed quæso ne hæc scripta si fieri potest in alias cujusquam manus veniant, litque apud te certum me esse,

Egmundæ 20. Nov. 1647. *Humillimum tuum & devinctissimum servum,*

DES-CARTES.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. III.

Officii ergo.

Cœlum adeo inæquale fuit ex quo Celsitudo tua abfuit, ut sæpe me ceperit sollicitudo & metus ne Spadanæ aquæ minus salubres minusque quàm seréniori tempore utiles forent; & quia mihi significasti meas tibi literas oblectamenti loco esse posse, dum vetant Medici ne animum gravioribus curis fatiges, pessime uterer eâ quam mihi fecisti facultate scribendi ad te, si vel primis occasionibus deessem. Apud me reputo perturbari te maximâ literarum parte quas aliunde accipis, atque antequam illas legas, timere nequid in illis minus lætum reperias, quoniam jampridem te talibus accipiendis fortunæ malignitas assuefecit; Quod vero illas spectat quæ tibi abhinc redduntur, apud te certum est quod si lætitiæ nihil, saltem neque mæroris quidquam allaturæ sint, & quod licebit illas quibuslibet momentis aperire, cum nihil sit cur ab his aquarum, quas potas, indigestionem metuas. Etenim cum eorum quæ in reliquo orbe geruntur nihil in hâc eremo audiam, neque crebriores cogitationes volvam, quàm eas quæ Celsitudinis tuæ virtutes mihi ob oculos ponendo, faciunt ut fœlicitatem, quam merita es, tibi exoptem, aliud non occurrit scribendi argumentum, quàm ut verba faciam de mediis quibus nos instruit Philosophia ad summam illam fœlicitatem assequendam quam gregariæ animæ à fortunâ frustra sperant, quamque nobismet tantum ipsis debere possumus. Inter hæcce media unum ex utilioribus mihi videtur esse ut veterum de his scripta examinemus, conemurque eorum præceptis nonnihil ad-

dendo, ultra illos progredi; sic enim præcepta hæc perfectè nostra reddi possunt, eâdemque operâ possumus ad eorum praxim disponi. Quare ut defectum suppleam ingenii mei, quod nihil Celsitudine tua dignum parere potest; & ne literæ meæ inanes sint prorsus & inutiles, mihi proposui in illis deinceps scribere animadversiones meas ex libri cujuspiam lectione desumptas, ejus videlicet quem de vitâ beatâ Seneca conscripsit, nisi vel malles alium eligere, vel hoc tibi displiceret institutum. Sed si tibi probari videam, ut spero, & præsertim etiam si tuis in eundem authorem animadversionibus dignari me velis, præterquàm quòd ad me erudiendum plurimum conferent, occasionem mihi præbebunt meas magis accurandi, illas enim eo majori diligentiâ excolam, quo tibi jucundius esse hoc argumentum perspexero; nihil enim tam vehementer cupio, quam ut quibuscunque potero modis testificer me esse,

Celsitudinis tuæ

Humillimum & obsequentissimum servum,

DES-CARTES.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. IV.

Animadversiones in librum Senecæ de vitâ beatâ.

Cum elegi Senecæ librum de vitâ beatâ Celsitudini tuæ proponendum, tanquam argumentum quod tibi gratum esse posset, rationem solùm habui famæ authoris & materiæ dignitatis, non vero modi quo rem tractat; quem cum ab eo tempore considerassem, accuratum minus reperio quàm ut illum sequamur. Sed ut possit Celsitudo tua de hac re facilius judicare, conabor hic explicare, quâ ratione hoc argumentum mihi videatur tractandum fuisse ab ejusmodi Philopho, qui lumine fidei destitutus, rationem naturalem solam ducem habebat. Optimè quidem ille in principio, *Vivere omnes beatè volunt, sed ad pervidendum quid sit quod beatam vitam efficiat, caligant.* Verum

operæ

operæ eſt ſcire quid ſit *vivere beatè*, dicerem gallicè *vivre heureuſement*, niſi quod inter felicitatem & beatitudinem differentia quædam intercedat, eo quod nimirum fœlicitas pendeat tantùm à rebus quæ ſunt extra nos, unde fit ut ii fœliciores quàm ſapientiores habeantur, quibus bonum aliquod nullâ ſuâ induſtriâ partum contigit: cum contra mihi videatur beatitudo conſiſtere in perfectâ animi tranquillitate, & interiori ſatisfactione, quâ ii plerumque carent, quibus favet quam maximè fortuna, & quam abſque illa ſapientes aſſequuntur. Itaque *vivere beatè* nil aliud eſt quàm animo perfectè contento & tranquillo frui. Deinde cum reputo quid ſit illud quod beatam vitam efficit, hoc eſt, quænam ſint ea quæ ſummam hanc animi tranquillitatem efficere poſſunt, adverto illa eſſe duorum generum. Primi generis ea ſunt quæ à nobis pendent, ut virtus & ſapientia, ſecundi ſunt ea quæ non pendent a nobis, ut honores, divitiæ, ſanitas. Certum eſt enim hominem bene natum, non valetudinarium, rei nullius inopem, ſapientiâque & virtute non minore præditum, poſſe perfectiore ſatisfactione frui, quàm aliumquem egenum valetudinarium & deformem. Quemadmodum tamen vas aliquod minus poteſt majore plenius eſſe, quamvis liquoris minus contineat; ſic unius cujuſque ſatisfactionem ſumendo pro omnimodâ & perfectâ votorum ſuorum ex ratione ordinatorum fruitione, nullus dubito quin pauperrimus quiſque & ii quibus aut fortuna, aut natura infenſiſsimæ ſunt, penitus contenti eſſe poſsint, non minùs quàm alii, licet paucioribus bonis fruantur. Hoc autem unum ſatisfactionis genus in quæſtionem cadit; cum enim alterum nequaquam ſit in noſtrâ poteſtate, ſupervacaneum eſſet in illud inquirere. Mihi autem videtur unuſquiſque poſſe animum ſuum ita comparare ut ſeipſo ſit contentus, abſque ullâ peregrini cujuſquam boni expectatione, modo tria tantum attendat, ad quæ morales tres regulæ, in tractatu de methodo à me traditæ referuntur.

Prima eſt ut conetur ingenio ſuo quàm poterit optimè, uti ad ea quæ in omnibus vitæ caſibus vel facere debet vel fugere, cognoſcenda.

Secunda eſt ut ſit in firmo ſemper & conſtanti propoſito ea omnia faciendi quæ ſua ipſi ratio ſuadebit, nec paſsionibus ſuis aut appetitibus ab hoc abduci ſe permittat; atque hujus propoſiti firmitudinem pro virtute habendam eſſe exiſtimo; quanquam haud ſcio virtutem fuiſſe ab ullo unquam ita explicatam; in plures quippe ſpecies divisa fuit, quibus varia nomina, propter varia objecta, ad quæ extenditur, impoſita ſunt.

Tertia eſt ut attendat quod quamdiu ex ratione quantum fieri poteſt

test se gerit, bona illa quibus tunc caret omnia sunt absolute extra suam potestatem, atque hâc ratione iis non cupiendis assuescat; nihil enim est præter desiderium & pœnitentiam, quod tranquillitatem nostram turbare possit. Sed si illud semper fecerimus, quod nostra nobis ratio dictat, nunquam erit cur nos pœniteat, eventu licet consilia nostra fallente, non enim culpâ nostrâ id factum est. Atque hâc unâ de causâ non optamus *e. g.* plura brachia aut plures linguas quàm habemus à naturâ; optamus vero firmiorem valetudinem, aut ampliores divitias, quòd nobis in animum inducamus posse hæc prudentiâ nostrâ acquiri, aut deberi naturæ nostræ, non item illa. Quam tamen opinionem exuere possumus, considerando nihil à nobis prætermissum fuisse, quod in nostrâ potestate esset, cum rationis nostræ consilium semper secuti fuerimus, morbosque & infortunia non esse homini minus à naturâ, quam res prosperas & sanitatem. Cæterum non omnia desideriorum genera sunt cum beatitudine ἀσύμφωνα, sed ea tantum, quæ impatientia & mœror comitatur. Neque etiam necesse est ut ratio nostra non decipiatur, satis est nos esse conscios nobis nunquam aut constantiæ aut virtutem defuisse ad ea omnia facienda quæ optima judicavimus, atque ita fit, ut virtus sola nobis in hâc vitâ ad beatitudinem sufficiat.

Sed nihilominus quia virtus nostra, si quando ab intellectu minus illuminata, potest falsa esse, hoc est, quia institutum & voluntas rectè agendi, potest nos ad res malas (quando illas credimus bonas) impellere, voluptas ex illâ tum proficiscens non est solida; & quia hæc virtus opponitur vulgò voluptatibus, appetitibus & passionibus, ejus praxis est difficillima; cùm contra rectus rationis usus veram boni cognitionem afferens faciat ne virtus nostra falsa sit; imo & illam cum licitis voluptatibus concilians, reddit usum ejus faciliorem, & nostræ nobis naturæ cognitionem præbens, appetitus nostros ita coercet ut tandem sit summam hominis beatitudinem ex recto hoc rationis usu pendere; & proinde studium quod ad illum acquirendum conducit, utilissimam esse omnium occupationem, uti & procul dubio jucundissimam est omnium & suavissima. Postea debuisset, ut mihi quidem videtur, Seneca nos docere præcipuas omnes veritates quarum cognitio ad virtutis usum faciliorem reddendum, nostrosque appetitus & passiones moderandas, atque ita ad beatitudinem naturalem adipiscendam, requiritur; quod quidem librum ejus ita commendasset, ut non potuisset aut melior aut utilior ab Ethnico scribi. Nihilominus hæc est mea tantum sententia, quam judicio Celsitudinis tuæ subjicio, & si me errorum meorum digneris admonere, ero tibi hoc nomine devinctissimus, meque corrigendo testabor me esse, &c.

Ad

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. V.

Continuantur Animadverſiones in librum Senecæ de vitâ beatâ.

Quanquam neſcio an recentiſsimæ meæ Celſitudini tuæ redditæ fuerint, neque quicquam dicere valeam in argumentum de quo ad te ſcribere deſtinaveram, quod putandum non ſit eſſe tibi melius quam mihi notum, nihilominus pergo, hâc opinione fretus, meas tibi literas moleſtiores non fore quàm bibliothecæ tuæ libros. Cum enim nihil contineant, quod citò reſcire tuâ interſit, nil erit quòd te ad illas horis ad negotia deſtinatis perlegendas invitet; tempuſque quod illis ſcribendis impendo, optime collocatum exiſtimabo, ſi illud tantum eis conceſſeris, quod tibi eſt animus perdere. Dixi ſupra quid mihi videretur à Senecâ fuiſſe in ejus libro tractandum; jam quid tractet examinabo. Tria tantum ſummatim in eo obſervo: Primum, quòd conetur explicare quid ſit ſummum bonum, ejuſque varias definitiones afferat; ſecundum, quòd Epicuri opinionem impugnet; Tertium denique, quòd iis reſpondeat qui Philoſophis objiciunt, illos ſecundum regulas à ſe traditas non vivere. Verùm ut melius liqueat quomodo hæc tractet, horum capitum ſingulis paullulum inſiſtam. In primo eos carpit qui conſuetudinem & exemplum, potius quam rationem ſequuntur, *Nunquam de vita judicatur*, inquit ille, *ſemper creditur*; probat equidem ut ab iis capiatur conſilium qui ſapientiores æſtimantur, ſed ita tamen ut proprium cujuſque judicium ad eorum opiniones perpendendas adhibendum ſit; quâ in re illi valde aſſentior. Quanquam enim plurimi rectam viam ſuo marte nequeant invenire, pauci ſunt tamen qui ab alio clare oſtenſam agnoſcere nequeant; & utcunque ſit, debet conſcientiæ noſtræ eſſe ſatis, & certum apud nos noſtras de Ethicâ opiniones optimas eſſe, quas nos poſsimus aſſequi, quandoquidem cæco exempli ductu omiſſo, ſapientiorum conſilia ſedulo exploravimus, omneſque ingenii noſtri vires in examinando quid eſſet nobis amplectendum, adhibuimus. Sed dum hic ſtudet Seneca ornandæ elocutioni, non eſt in mente ſuâ exprimendâ ſemper ſatis accuratus; ut cum dicit, *ſanabimur ſi modò ſeparemur à cœtu*, videtur docere ſatis eſſe ut quis ſit abſurdus, & à receptis moribus alienus, ad hoc ut ſit ſapiens, quod tamen ab ejus mente abhorret. In ſecundo capite ea tantùm

aliis verbis repetit quæ in primo dixerat, hoc unum addit illud non esse bonum quod vulgo bonum habetur. Deinde in tertio post multa supervacanea verba, tandem suam de summo bono sententiam profert, nempe quod *rerum naturæ assentitur*, & quòd *ad illius legem exemplumque formari sapientia est*, & quòd *beata vita est conveniens naturæ suæ*. Quæ omnes explicationes mihi videntur admodum obscuræ: per naturam enim procul dubio non innuit naturales nostros appetitus, cum illi nos sæpe ad voluptatem, adversus quam disputat, impellant; Sed ex discursus ejus serie colligere licet, per *rerum naturam*, illum innuere ordinem à Deo in rebus omnibus quæ sunt in universo, stabilitum, huncque ordinem tanquam infallibilem & à voluntate nostrâ independentem considerando, dicit quod *rerum naturæ assentiri, & ad illius legem exemplumque formari, sapientia est*. Hoc est, sapientiæ esse ordini rerum acquiescere idque facere ad quod natos nos esse credimus, aut, ut ex Christianismi sententiâ loquar, sapientiæ est se voluntati divinæ subjicere, illamque in omnibus nostris actionibus sequi; & hoc *beata vita est conveniens naturæ suæ*, innuit beatitudinem in hoc consistere, ut ordinem universi sequamur, casusque nostros omnes æquo animo accipiamus, quod nihil fere explicat; neque satis patet connexio cum iis quæ statim subjicit, non posse hanc beatitudinem obtineri, *nisi sana mens est*, &c. nisi innuat etiam idem esse *secundum naturam* & secundum rectam rationem vivere. In quarto & quinto capitibus, alias quasdam summi boni definitiones affert; quæ omnes ad primæ sensum aliquomodo referuntur, sed quarum nulla illud satis explicat, interim varietate suâ indicant non clare intellexisse Senecam quid sibi vellet: Quo enim melius quid quis concipit, eo magis determinatus est ad illud unico modo exprimendum. Locus in quo mihi videtur felicius locutus, habetur cap. 5. ubi dicit quod *beatus est qui nec cupit nec timet beneficio rationis*; item, *beata vita est in recto certoque judicio constituta*. Sed quandiu non docet rationes propter quas neque timere neque cupere debeamus, hæc omnia nos vix aut parum juvant. In iisdem hisce capitibus, disputationem init cum iis qui beatitudinem in voluptate ponunt, atque in sequentibus pergit, quare antequam ea discutiam, meam de hac quæstione sententiam hic proponam.

Primùm adverto discrimen esse inter beatitudinem, summum bonum, & ultimum finem sive scopum, ad quem actiones nostras collineare debemus; beatitudo enim non est summum bonum sed illud supponit, ipsa autem est animi tranquillitas sive voluptas ex boni illius possessione proficiscens. Sed per finem actionum nostrarum potest utrumque intelligi;

telligi; nam ſummum bonum illud eſt procul dubio ad quod tanquam ad ſcopum actiones noſtras omnes debemus dirigere; animi autem tranquillitas ex eo proficiſcens, cum nos ad illius inveſtigationem pelliciat, non immeritò finis noſter dici poteſt.

Adverto præterea vocem *voluptas* alio ſenſu ab Epicuro ſumptam fuiſſe, quam ab iis qui adverſus illum diſputarunt, omnes enim ejus adverſarii vocis hujus ſignificationem ad ſenſuum voluptates reſtrinxerunt, ipſe vero ad omnes animi oblectationes illam extendit, ut videre eſt ex iis quæ Seneca aliique nonnulli de illo tradiderunt.

Tres autem de ſummo bono atque actionum noſtrarum fine apud Ethnicos Philoſophos præcipuæ fuere ſententiæ; Epicuri nempe, qui voluptatem dixit; Zenonis qui virtutem; & Ariſtotelis qui illud ex omnibus tum corporis tum animi perfectionibus conſtituit. Quæ quidem tres opiniones pro veris haberi poſſe mihi videntur, & ſibi invicem conciliari, modò quis illas commodè interpretetur. Cum enim Ariſtoteles conſideraſſet ſummum totius naturæ humanæ in genere bonum, id eſt, illud quod ab homine perfectiſsimo poſsideri poteſt, rectè illud conſtituit ex omnibus iis perfectionibus, quarum natura humana capax eſt, ſed hoc ad uſum noſtrum minimè pertinet. Zeno contrà bonum quod à quolibet privato poſsideri poteſt, conſideravit, quare optimè etiam aſſeruit illud in virtute ſolâ poſitum eſſe, quia præter virtutem, nullum eſt nobis bonum, quod à libero noſtro arbitrio pendeat. Sed virtutem hanc tam auſteram & voluptati inimicam finxit, ut Melancholici tantum, aut animi à corpore penitùs avulſi ejus ſectatores eſſe potuiſſe videantur. Denique non perperam Epicurus perpendendo quâ in re poſita ſit beatitudo, & cujuſmodi ſit finis ad quem actiones noſtræ tendunt, pronunciavit voluptatem in genere, hoc eſt, animi ſatisfactionem; Nam quamvis ſola officii noſtri cognitio poſſet nos ad rectè agendum adducere, id nihilominus nequaquam nos beatos efficeret, ſi nihil inde voluptatis nobis accederet. Sed quia voluptatis nomen falſis ſæpè voluptatibus tribuitur, quas vel comitantur, vel ſequuntur ſollicitudines, tædia & pœnitentia, plurimi crediderunt hâc Epicuri opinione doceri vitium, quæ revera virtutem non docet; ſed quemadmodum præmium propoſitum ſagittarios movet ut ad ſcopum collineent, qui tamen præmium auferre nequeunt, niſi ſcopum videant; contra vero qui ſcopum vident non ideo ad collineandum adducuntur, niſi ſciant deſtinatum eſſe victori præmium: ſic virtus, quæ ſcopus eſt, cum ſola ob oculos ponitur, ſui deſiderium non movet; animi vero tranquillitas quæ præmium ejus eſt, non poteſt obtineri niſi ab eo qui

virtutem amplectitur. Quare pnto posse me hìc concludere, beatitudinem positam esse in tranquillitate animi, (hoc est in voluptate in genere; Nam quamvis quædam oblectationes à corpore pendeant, quædam non, tamen nulla non est in animâ) verùm ut obtineatur solida hæc voluptas, amplexandam esse virtutem, hoc est, requiri voluntatem firmam & constantem illud omne faciendi quod optimum judicabimus, omnesque ingenii nostri vires adhibendi, ad optimum illud rectè dijudicandum. Differo in aliud tempus ejus, quod de hâc re Seneca scripsit, considerationem. Jam enim prolixior est epistola mea, neque licet aliud addere nisi quod sum, &c.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. VI.

Continuatur discursus de vitâ beatâ.

Cùm nuper dubitarem an Celsitudo tua esset Hagæ Comitum an vero Rhenesti, literas meas per Leydam misi, tuæ autem mihi redditæ non fuerunt, nisi post Tabellarii, qui illas Alkmariam pertulerat, discessum: Quod quidem causa fuit cur tibi citiùs testificari non potuerim quantùm animos meos efferat, quòd meum de libro, quem legisti, judicium à tuo diversum non sit, quòdque meus ratiocinandi modus satis naturalis tibi videatur. Nullus dubito quin si tibi fuisset tantùm otii perpendendi ista, quantùm mihi, nil possem scribere, quod non advertisses melius, quam ipse ego; Sed quia Celsitudinis tuæ ætas, natales & occupationes id non tulerunt, forsan id quod scribo tibi compendium aliquod temporis faciet, meique errores tibi locum præbebunt veri observandi. Sic cum locutus sum de beatitudine, quæ à nostro prorsus arbitrio pendet, & quam homines omnes absque alienâ ope assequi possunt, optimè animadvertis quosdam esse morbos, qui cùm ratiocinandi facultatem adimant, tollunt etiam facultatem fruendi voluptate animi rationalis; hocque me docet id quod de omnibus generatim hominibus pronunciaveram, non esse intelligendum nisi de iis qui liberum habent rationis usum, quique præterea viam ad hanc beatitudinem norunt; Nemo enim est qui non cupiat se beatum efficere, sed quâ ratione id obtineri possit, plurimi ignorant, & sæpe pravus corporis habitus impedit quo minus voluntas libera sit; quemadmodum etiam

etiam dormientes experimur: Nam ne ſummus quidem Philoſophus cavere poteſt quo minus mala ſomnia ipſi obverſentur, ſi quidem proclivis ſit ad ea temperamenti. Nihilominus experientia docet cogitationes eas, quæ animum cætera vacuum ſæpius ſubierint, poſtea recurrere, utcunq; malè affectum ſit corpus. Sic gloriari poſſum ſomnia mea nihil mihi moleſti objicere, & ſine dubio multum ad hoc facit, triſtibus cogitationibus abigendis diu aſſueviſſe. Sed de nobis nihil abſolutè ſpondere poſſumus, niſi quamdiu noſtri compotes ſumus; eſtque reverà minùs damni vitam perdere, quàm rationis uſum; nam etiam abſque fidei documentis, ſola naturalis Philoſophia ſpem facit animæ noſtræ fœlicioris poſt mortem ſtatus, quàm præſentis; neque illi moleſtius quidquam minatur quam alligari ejuſmodi corpori, quod ſuam illi libertatem prorſus adimat. Quantùm vero ad reliquos corporis pravos habitus, qui rationem non penitus perturbant, ſed humores tantum alterant, & ad triſtitiam, vel iram, vel affectum quemlibet alium inclinant, moleſti quidem ſunt, ſed tamen ſuperabiles, imo & eo majori voluptate animam perfundunt, quo ſuperatu difficiliores fuerint. Idem etiam cenſeo de externis omnibus impedimentis, ut de clarorum natalium ſplendore, de aulæ blanditiis, de fortunæ injuriis, quemadmodum etiam de rebus maxime proſperis, quæ plerumque magis quam adverſa impediunt quo minus quis poſſit agere Philoſophum: Cum enim affluunt optata omnia, obliviſcimur noſtri, & mutata deinde fortunâ eo magis conſilii inopes ſumus, quo magis illi fidebamus. Denique generatim dici poteſt nihil eſſe quod fœlicitatis aſſequendæ facultatem poſsit nobis penitus præripere, niſi quod rationem noſtram perturbat, eaque non eſſe ſemper moleſtiſsima, quæ graviſsimè nocent.

Sed ut accuratè conſtet quanti ſit quidlibet ad voluptatem noſtram, attendendum eſt quibuſnam ex cauſis illa oriatur, hujus enim potiſsimùm rei cognitio virtutis exercitium facilius efficere poteſt. Omnes porrò animæ noſtræ actiones quæ aliquid nobis perfectionis acquirunt, ſecundum virtutem ſunt; tota autem noſtra voluptas poſita eſt tantùm in perfectionis alicujus noſtræ conſcientiâ. Sic nullam unquam virtutem exercere poſſumus, hoc eſt nunquam poſſumus agere id quod noſtra nobis ratio agendum ſuadet, quin id ipſum nos voluptate perfundat. Sed duo ſunt voluptatum genera, unum ad mentem ſolam, alterum ad hominem, hoc eſt, ad mentem quatenus corpori unitam pertinens: hæ autem imaginationi ſe confuſè offerentes, apparent ſæpe longè majores quàm reverà ſunt, præſertim antequam poſsideantur; id quod malorum omnium, omniumque vitæ errorum origo eſt. Nam juxta

rationis regulam quælibet voluptas ex magnitudine perfectionis illam producentis eſſet metienda; atque ita eas quarum cauſæ nobis clarè cognitæ ſunt, ſolemus æſtimare. Sed ſæpè paſsio nobis ſuadet quædam multò meliora eſſe & optabiliora, quàm ſunt; deinde poſtquam illis adipiſcendis laboris multum impendimus, bonaque alia veriora poſsidendi occaſionem interea negleximus, tum illorum vitia ex fruitione deprehendimus; hinc faſtidia, ægritudines, pœnitentia. Quare verum rationis officium eſt juſtum bonorum omnium, quorum acquiſitio à noſtrâ prudentiâ aliquatenus pendere videtur, valorem examinare, ut curas noſtras & conatus omnes nunquam non convertamus ad ea nobis procuranda, quæ revera optabiliora ſunt: Quâ in re ſi minùs æqua fortuna conſilia noſtra fallat, ſaltem manebit hoc ſolatium nihil culpâ noſtrâ nos amiſiſſe, & nihilominus fruemur totâ naturali beatitudine, cujus acquiſitio fuerit in noſtrâ poteſtate. Sic e. g. poteſt nonnunquam ira vindictæ deſideria tàm violenta in nobis excitare, ut majorem nobis in inimico plectendo voluptatem oſtentet, quàm in famæ aut vitæ noſtræ conſervatione, ita ut propter illam, utramque hanc in periculum inconſultè adducamus. Cùm contrà ſi ratio penſitet quale ſit bonum illud aut perfectio, in quo voluptas illa fundatur, quam ex vindictâ percipimus, aliud nihil reperiet, (ſaltem quando ultio ad aliam injuriam prævertendam non ſpectat) niſi quòd nobis in animum inducamus eſſe nos aliquo modo ſuperiores, & præſtantiores eo quem ultione petimus: Quod ſæpe eſt inane figmentum, nulliuſque momenti, comparatum cum famâ aut vitâ, aut etiam cum eâ voluptate, quam nobis à vindictâ temperando ex victoriâ ab irâ reportata experiamur. Idem autem in cæteris paſsionibus accidit; nulla eſt enim quæ bonum, ad quod fertur, longè ſplendidius non oſtentet quàm reverà ſit, quæque antequam voluptatibus fruamur, non exhibeat illas longè majores, quàm ex poſſeſsione deprehendimus. Unde fit ut vulgò malè audiat voluptas; quia vox iſta non adhibetur niſi ad voluptates falſas ſignificandas, quæ ſpecie ſuâ nos ſæpe decipiunt, neglectumque interea pariunt aliarum multò ſolidiorum, ſed quarum expectatio nos minùs movet, cujuſmodi ſunt ut plurimùm ſolius animi voluptates; Dico ut plurimùm, nam non omnes animi voluptates ſunt laudabiles, poſſunt enim in aliquâ falſâ opinione fundari, quemadmodum ea, quam in calumniando nonnulli percipiunt, quæ in eo tantùm fundatur quòd quis putet ſe pluris æſtimatum iri, quo minoris alii; atque etiam poſſunt nos ſpecie ſuâ decipere, cùm vehemens aliquis affectus illas comitatur, ſicut liquet in eâ, quâ ambitio homines ducit. Sed præcipua

cipua differentia, quæ inter corporis & animi voluptates intercedit, in hoc posita est, quòd cùm corpus sit mutationi perpetuæ obnoxium, imo & cum ejus conservatio & benè esse ex hâc mutatione pendeat, voluptates quæ ad illud pertinent non diu durant; proficiscuntur enim ex rei cujuspiam acquisitione, quæ corpori utilis est eo quo recipitur momento, & simul ac desinit esse illi utilis, illæ etiam desinunt; Cùm è contrà animæ voluptates possint, ut & ipsa, immortales esse, modò tàm solidum fundamentum habeant, ut neque veritatis cognitio, neque falsa ulla opinio illud evertant. Cæterum verus rationis nostræ in vitæ regimine usus non consistit nisi in omnium tum corporis tum animi perfectionum quæ industriâ nostrâ comparari possunt, justo valore absque passione examinando & considerando, ut cum plerumque cogamur quibusdam nos privare ut aliis fruamur, optimas semper eligamus; & quia corporeæ sunt inferiores, generatim dici potest posse hominem absque illis se beatum efficere. Nihilominus in eâ non sum sententiâ ut contemni prorsus debeant, aut ut debeat quis se passionum expertem præstare; satis est si illas rationi subjiciat. Tum enim ita edomitæ, eo aliquando utiliores sunt, quo magis ad excessum vergunt. Ego certè vehementiore nullâ unquam ducar, quam eâ, quæ me ad cultum & venerationem Celsitudini tuæ debitum exhibendum permovet, *&c.*

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. VII.

Quibus modis confirmetur intellectus in cognitione ejus, quod in vitæ actionibus est optimum.

CElsitudo tua tàm accuratè observavit causas omnes, quæ obstiterunt quo minus suam de summo bono sententiam Seneca clarè exponeret, ejusque librum tàm attente perlegit ut importunus viderer, si singula ejus capita ordine examinando pergerem, atque ita differrem responsum ad difficultatem, quam mihi proposuisti de rationibus confirmandi intellectum in dignoscendo, quid in omnibus vitæ actionibus sit optimum. Quare missô Senecâ meam tantum de hoc negotio sententiam conabor explicare.

Duo tantùm mihi videntur necessaria ad hoc ut quis sit ad rectè judicandum

dicandum bene dispositus, unum est cognitio veritatis, alterum habitus quo cognitorum meminerimus, cognitisque acquiescamus quotiescunque id occasio postulat. Sed quia præter Deum nemo omnia perfectè novit, debet nobis esse satis eas veritates scire, quæ ad nostrum maximè usum conducunt; quarum prima & præcipua est Deum esse à quo omnia pendent, cujus perfectiones sunt infinitæ, potestas immensa, decreta infallibilia: ita enim docemur casus nostros omnes æquo animo accipere, utpote à Deo nobis haud temerè immissos: & quia verum amoris objectum est perfectio, si quando mentem nostram ad naturam ejus speculandam, elevamus, nos ad ejus amorem naturaliter adeo proclives deprehendimus, ut ex nostris etiam afflictionibus gaudium percipiamus, reputantes voluntatem ejus impleri hoc ipso quod in illas incidamus.

Alterum quod venit cognoscendum, est animæ nostræ natura, quatenus absque corpore subsistit, atque illo longe nobilior est & innumerarum quæ in hâc vitâ non occurrunt, voluptatum capax; Id enim mortis metum depellit, affectusque nostros à terrenis ita divellit, ut non sine contemptu omnia ea, quæ à fortunæ arbitrio pendent, despiciamus.

Ad quod etiam conducere multum potest si de Dei operibus dignè statuamus, vastamque hanc de extensione universi ideam habeamus, quam conatus sum in tertio Principiorum meorum libro describere.

Si enim concipiamus nihil esse extra Cælos præter spatia imaginaria, Cœlosque omnes non nisi Terræ causa factos esse, Terram vero hominis, hinc fiet ut propendeamus ad cogitandum Terram hanc esse præcipuam nostram sedem, hàcque vitâ melius nihil ad nos pertinere; & si verarum quæ in nobis sunt perfectionum cognitione omissâ, eas quibus carent imperfectiones aliis creaturis affingamus, ut nos supra illas efferamus, atque ineptè superbientes, velimus esse Deo à consiliis, mundique cum illo regimen suscipere; id vero inanes sollicitudines & ægritudines innumeras pariet.

Post agnitam ita Dei bonitatem, animarum nostrarum immortalitatem, universi immensitatem, superest adhuc una veritas cujus cognitio mihi videtur admodum utilis, nempe quòd quamvis quilibet nostrum personam constituat ab aliis diversam, & cujus proinde res ab orbis reliqui rebus aliquomodo divisæ sunt, nihilominus cogitare debemus non posse quempiam per se solum subsistere, & revera nos esse ex partibus universi unam, & potissimum unam ex Terræ partibus, hujus videlicet politiæ, societatis, familiæ, qui cum domicilio, sacramento, nativitate

nativitate conjuncti ſumus; Totius autem, cujus pars ſumus, bonum privato bono debet anteponi: hoc tamen cum modo & ratione; inſipienter enim ſe magno malo quis exponeret, exiguum tantum cognatis aut patriæ bonum conciliaturus; & ſiquis per ſe ſolus reliqua ſua civitate præſtantior eſſet, nulla eſſet ratio cur illius ſalutem ſui jactura redimeret. Sed ſi ad ſemetipſum omnia quiſque referret, non eſſet metus cæteris hominibus ex lucelli cujuſpiam ſpe graviter nocendi, exularetque vera omnis amicitia, omnis fides, omniſque omnino virtus; cum è contrario ſiquis ſe ut publicæ rei partem conſideret, illi volupe futurum eſſet omnibus prodeſſe, imò & data occaſione non pigeret vitam in periculum adducere, ſi quidem id aliena commoda poſtularent; ipſamque ſi fieri poſſet animam alienæ ſalutis cauſa juvaret perdere. Ita ut hæc conſideratio ſit maximè heroicarum, quas faciant homines, actionum omnium fons & origo. Quod enim ad eos attinet qui ſe morti ex faſtu, laudis cauſa opponunt; aut ex ſtupiditate, quia periculum non perſpiciunt; exiſtimo illos eſſe miſeratione potiùs quàm laude dignos. Cùm vero quis ſe morti objicit quòd putet id eſſe officii ſui; aut cùm malum aliquod ſubit, ut bonum inde aliis accedat; quanquam fortaſſe diſtinctè non attendit ſe id facere, quòd communi ſocietati cujus pars eſt, plus debeat, quàm ſibi ſeorſum ſpectato, id tamen præſtat vi conſiderationis hujus, quæ ejus menti confuſè obverſatur; illuc enim naturaliter propendemus, ubi Deum rectè cognoſcimus & amamus; Tum enim nos voluntati ejus totos permittendo, affectus proprios exuimus, nec remanet alia cupido, quàm id faciendi, quod ipſi gratum eſſe creditur. Hoc autem ſubſequitur animi voluptas & tranquillitas, quæ minutas & breves ſenſuum voluptates longè antecellunt.

Præter has veritates quæ actiones noſtras generatim ſpectant, multæ etiam aliæ cognitu neceſſariæ ſunt, quæ ad ſingulas propius referuntur: præcipuæ autem mihi videntur eſſe illæ quas in proximè ſuperiori mea epiſtola recenſui, omnes nempe affectus noſtros ea bona ad quorum poſſeſſionem quærendam nos ferunt, majora nobis repræſentare, quàm reverà ſunt; quin & voluptates corporeas animæ voluptatibus ſemper breviores eſſe; cumque adfuerint, ſpe noſtra ſemper minores. Quod ſedulo attendere debemus, ut affectu quovis commoti, judicium noſtrum eo uſque ſuſpendamus, donec ſedatus ſit, ne falſa nos terrenorum bonorum ſpecie decipi facilè ſinamus.

His nihil eſt quod addam, niſi quod examinandi ſint ſigillatim locorum in quibus degimus, mores, ut exploratum habeamus quouſque

imitandi ſint; & quanquam certas de omnibus demonſtrationes habere nequeamus, debemus tamen nos determinare, eaſque de rebus, quæ uſu veniunt, opiniones amplecti, quæ nobis veriſimillimæ videantur, ut, cùm agendum erit, nunquam dubii ſimus; ſola enim dubitatio ægritudinem & pœnitentiam parit.

Cæterûm dixi ſupra præter veritatis cognitionem, requiri etiam habitum, ut ſimus ad rectè judicandum ſemper benè præparati. Nam quia non poſſumus ad unum & idem animum perpetuò advertere, fieri poteſt ut quantumcunque claræ & evidentes fuerint rationes, quæ aliquam nobis antehàc veritatem ſuaſerunt, poſtea tamen falſis ſpeciebus ab ea credenda abducamur, niſi longa & crebra meditatione illam menti noſtræ ita infixam habeamus, ut in habitum fuerit converſa; atque hoc ſenſu rectè dicunt Scholaſtici virtutes eſſe habitus, nam reverà raro peccatur defectu theoricæ cognitionis officii ſui, ſed defectu practicæ, hoc eſt, defectu firmi habitus aſſentiendi officio ſuo: & quia dum has veritates perpendo, illarum etiam in me habitum augeo, devinctus ſum hoc nomine Celſitudini tuæ quòd ſinat ut de his apud illam agam; nec quidquam eſt in quo otium meum meliùs collocatum putem, quàm dum teſtificari queo me eſſe, &c.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. VIII.

Quæſtiones morales.

Dubium apud me aliquando movi, videlicet, An eſſet ſatius læto & contento animo eſſe, imaginando ea quæ poſſidemus bona majora & meliora, quàm ſunt, atque ignorando aut mittendo eorum, quibus caremus, conſiderationem; an verò accuratiùs penſitare juſtum utrorumque valorem, atque inde triſtitiam contrahere. Certè, ſi exiſtimarem ſummum bonum eſſe lætitiam, nullus dubitarem quin quocunque pacto lætitiæ conſulendum eſſet, illorumque probarem brutos mores, qui ægritudines ſuas vino ſepelunt, aut tabaco ſoporant. Sed diſtinguo inter ſummum bonum, quod in exercitio virtutis conſiſtit, aut, quod idem eſt, in perfectionum omnium, quarum acquiſitio à libero noſtro arbitrio pendet, poſſeſſione; & animi tranquillitatem, quæ ex hac acquiſitione

quiſitione proficiſcitur. Quare cum major ſit perfectio veritatem etiam nobis detrimentoſam noſſe, quàm illam ignorare, fateor ſatius eſſe minus lætitiæ, plus vero cognitionis habere. Etenim non ſemper maximè contentus eſt animus, cum maximè hilares ſumus. Contrà ſummæ lætitiæ auſteræ ſunt & ſeriæ, nec niſi mediocres & momentaneas comitatur riſus. Itaque non probo ut nos figmentis paſcendo decipiamus; Tota enim quæ ex iis proficiſcitur voluptas, non poteſt niſi ſuperficiem, ut ita dicam, animæ afficere; quæ eorum interea falſitatem animadvertendo, interiori amaritudine imbuitur: & quanquam fieri poſſet ut aliò indeſinenter avocata mens nil tale ſuſpicaretur, non frueretur tamen ea, de qua hîc agitur, beatitudine, quæ pendere debet à prudentia noſtra; hoc autem caſu tantum & fortuna contingeret. Verùm cùm ad diverſas conſiderationes æqualiter veras animum appellere poſſumus, quarum aliæ illum tranquillent, aliæ contrà perturbent, mihi videtur prudentia ſuadere, ut iis potiſsimum immoremur, quæ nos delectant; imo & quia omnia fere humana ejuſmodi ſunt ut poſsint aliqua ex parte conſiderari qua bona videantur, nec non ex aliqua alia quæ vitia quædam exhibeat; ſiquid ſit in quo induſtria opus eſt, in hoc maxime verſari debet, ut aſſueſcamus iis ex illa parte reſpiciendis, quæ nobis potior ſit, modo tamen caveamus ne decipiamur. Sic cùm Celſitudo tua perpendit cauſas propter quas potuiſſet tibi eſſe plus otii ad rationem tuam excolendam, quàm permultis ætatis tuæ aliis, ſi velis attendere quantum præ aliis iſtis profeceris, nullus dubito quin ſis habitura ſatis unde ſis contenta. Neque video cur malis te cum illis conferre in iis, ex quibus conquerendi cauſas petis, quàm in iis ex quibus voluptatem eſſes perceptura. Cum enim humana natura ſit ità comparata, ut ingenium noſtrum relaxatione multa egeat, quò in veritatis inveſtigatione momenta quædam utiliter impendat, tantùmque abſit illud nimio ſtudio perpoliri, ut contrà eo obtundatur, non debemus tempus quod nobis ad noſmet inſtituendos vacavit, ex horarum, quibus noſtri juris fuimus numero æſtimare; ſed potius, uti mihi quidem videtur, ex communi aliorum exemplo, utpote quod communem ingenii humani captum indicat. Mihi videtur etiam non eſſe cur eum pœniteat, qui illud fecit, quod optimum eſſe eo tempore judicavit, quo ſe ad actionem determinare debuit, quanquam poſtea idem cum otio reputans, ſe erraſſe judicet: Sed certè potiùs eum pœniteret, qui contra conſcientiam ſuam aliquid commiſit, licet poſtea deprehenderit factum illud eſſe opinione ſua melius; Noſtrarum enim tantum cogitationum rei peragi poſſumus, neque

porrò natura hominis ea eſt ut omnia ſciat, aut extemplo æquè benè ſtatuat, atque ſi eſſet deliberandi tempus. Cæterum quamvis ſuperbia quâ fit ut quiſpiam de ſeipſo meliùs, quàm par eſt, ſentiat, vitium ſit animarum tantùm infirmarum & humilium, non ſequitur tamen fortiores & generoſiores debere ſeipſas contemnere; Sed erga nos æqui eſſe debemus, perfectioneſque noſtras non minùs, quàm vitia agnoſcere, & ſi decorum obſtiterit quo minùs illas prædicemus, nil tamen vetat quò minùs illas perſentiſcamus. Denique etiamſi non ſit nobis ſcientia infinita, ut bona omnia cognoſcamus, quorum in variis vitæ caſibus faciendus eſt delectus, mihi tamen videtur ſatis eſſe debere nobis quod mediocrem maximè neceſſariorum cognitionem adepti ſimus, qualia ſunt ea quæ in meâ proximè ſuperiore enumeravi, in quâ meam de difficultate, quam Celſitudo tua proponit, ſententiam jam declaravi; nempe utrum eorum potior ſit ratio qui omnia ad ſe referunt, an verò eorum qui alienis malis ſe ſupra modum torquent. Si enim ad nos tantum curæ noſtræ ſpectent, non poſſumus niſi privatis bonis frui. Cùm contra, ſi nos ut alterius cujuſpiam corporis partem concipiamus, venimus etiam in ſocietatem bonorum corporis iſtius communium, neque ideò eorum quæ nobis propria ſunt, ullo privamur: malorum autem non eadem eſt ratio: Nam ſecundum Philoſophiam malum non eſt reale quid, ſed tantùm privatio; & cùm adverſum amici cujuſpiam caſum dolemus, non ideo venimus in ſocietatem defectûs in quo malum illud conſiſtit; imo & quantuſcunque ſit in hoc caſu labor aut dolor noſter, tantus eſſe nequit, quanta eſt interior voluptas, quæ bonas ſemper actiones comitatur, atque eas præſertim, quæ ex puro in alium amore, quemque ad nos non referimus, hoc eſt, ex virtute Chriſtianâ, quam charitatem vocant, proficiſcuntur. Sic etiam poteſt ex fletu & labore multo, major quàm ex riſu & quiete voluptas percipi; Eſtque facile probare, hanc animæ oblectationem in quâ conſiſtit beatitudo non eſſe à lætitia & corporis commodis inſeparabilem tum ex tragœdiarum exemplo quæ nos eo magis oblectant, quo plus in nobis triſtitiæ excitant, tùm ex corporis exercitiis, ut venatione, pila palmaria, aliiſque ſimilibus, quæ quanquam laborioſa admodum, tamen grata ſunt; imo & videmus labore voluptatem ſæpe augeri; & ratio oblectationis, qua in hiſce exercitiis anima perfunditur, eſt, quòd corporis, quîcum juncta eſt, virium aut peritiæ, aut alterius cujuſpiam perfectionis ipſi ſenſum imprimat; verùm oblectatio, quam ex fletu percipit, dum miſerandum aliquod & funeſtum in ſcena ſpectaculum videt, ortur præſertim ex eo quod actionem virtute dignam

nam ſibi videatur exercere, dum afflictorum miſeretur; & generatim oblectatur perſentiſcendo affectus in ſe qualeſcunque commoveri, modo maneat ejus in illos imperium.

Sed perpendendi ſunt diligentiùs affectus iſti, ut eos definire queam; quod hic mihi facilius erit, quàm ſi ad alium quem ſcriberem. Cum enim Celſitudo tua perlegerit tractatum, quem de natura animalium olim delineavi, jam noſti quî concipiam varias in eorum cerebro impreſsiones formari; alias videlicet ab objectis exterioribus quæ ſenſus afficiunt; alias ab interioribus corporis diſpoſitionibus, ſcilicet vel ab impreſsionum priorum veſtigiis in memoria permanentibus, aut à ſpirituum ex corde advenientium agitatione, aut etiam (quod hominis ſolius eſt) ab actione animæ, quæ in immutandis iis, quæ in cerebro ſunt, impreſsionibus, vi aliqua pollet; quemadmodum etiam viciſsim hæ impreſsiones vim habent excitandi in anima cogitationes à voluntate minimè pendentes. Quibus poſitis, paſsiones generatim dici poſſunt cogitationes iſtæ omnes, quæ abſque voluntatis concurſu (& proinde abſque ulla actione quæ ab eâ proficiſcatur) à ſolis iis, quæ in cerebro ſunt, impreſsionibus in animâ excitantur; quicquid enim non eſt actio, paſsio eſt; ſed hæc vox vulgo reſtringitur ad cogitationes eas, quæ ex particulari aliquâ ſpirituum agitatione oriuntur: quæ enim aut ab objectis exterioribus adveniunt, aut ab interioribus corporis diſpoſitionibus oriuntur, ut colorum, ſonorum, odorum perceptio, fames, ſitis, dolor, & id genus aliæ ſenſus appellantur, alii exteriores, alii interiores; eæ verò quæ non pendent niſi ex veſtigiis quæ priores impreſsiones in memoriâ reliquerunt, atque ex ordinariâ ſpirituum agitatione, ſunt phantaſmata, ſive dormientibus nobis obverſentur, ſive experrectis, cùm anima ſe ad nihil per ſe determinando, impreſsiones quæ in cerebro ſunt ſegniter ſequitur. Quum autem voluntate ſua utitur ut ſe ad cogitandum determinet de re aliquâ, quæ non ſolùm eſt intelligibilis, ſed & imaginabilis, cogitatio hæc novam in cerebro impreſsionem facit, quæ reſpectu animæ non eſt paſsio, ſed actio, quæ imaginatio propriè dicitur. Denique quando curſus ſpirituum ordinarius talis eſt ut cogitationes plerũque triſtes, aut lætas, aut ſimiles alias excitet, id non tribuitur paſsioni, ſed indoli ſive temperamento ejus in quo excitantur, atq, hinc eſt quòd dicunt hunc eſſe temperamento triſti, illum læto, &c. Itaque nihil ſupereſt præter cogitationes illas quæ ex particulari aliquâ ſpirituum agitatione oriuntur, & quarum effectus quaſi in anima ipſa perſentiſcuntur, quæ dicantur propriè paſsiones. Equidem verũ eſt nullas ferè unquam nobis ineſſe quæ ex harum, quas modo diſtin-

xi, cauſarum plurimis non pendeant, ſed ab illarū præcipuâ, vel ea cujus ratio maximè habetur, denominationem ſuam ſortiuntur. Unde fit ut ſenſum doloris cum triſtitiâ plurimi confundant; & titillationem cum lætitiâ, quam voluptatem & oblectationem etiam appellant; famiſque & ſitis ſenſus cum edendi & bibendi appetitibus, qui paſſiones ſunt: Plerumque enim eædem cauſæ quæ dolorem creant, ſpiritus eo etiam modo agitant, qui ad triſtitiam excitandam requiritur; & quæ titillationis ſenſum aliquem generant, ſpiritus eo agitant modo qui ad lætitiam excitandam requiritur, & ſic de cæteris. Confunduntur etiam nonnunquam propenſiones ſive habitus qui ad paſſionem aliquam diſponunt, cum ipſâ paſſione, quod tamen eſt diſtinctu facile. Nam *e. g.* ſparſo in urbe aliquâ rumore adventare hoſtes illam obſidione cincturos, primum quod de imminente periculo judicium oppidani ferunt, eſt animæ illorum actio, non verò paſſio: & quamvis judicium hoc in illorum plurimis ſimile ſit, haud tamen æqualiter illo commoventur, ſed alii magis, alii minus, prout ſunt ad metum magis aut minus proclives; & antequam illorum anima commotionem illam recipiat in qua ſola conſiſtit paſſio, oportet ut hoc judicium tulerit, aut ſaltem abſque judicio conceperit periculum, illiuſque in cerebro ideam expreſſerit, (quod per aliam actionem facit, quam imaginari dicunt) atque eâdem operâ ſpiritus immiſſos à cerebro determinaverit in nervos illos qui contrahendis cordis orificiis inſerviunt; quod cum ſanguinis circulationem moretur, hinc fit ut corpus totum pallidum, frigidum, tremulumque evadat; & præterea ſpiritus à corde ad cerebrum de novo advenientes eum in modum agitantur, ut juvare nequeant ad imagines formandas diverſas ab iis, quæ timorem in anima excitant. Quæ omnia tam brevi intervallo ſe mutuo ſubſequuntur, ut una eademque operatio eſſe videatur; & ſic in reliquis paſſionibus particularis aliqua agitatio accidit in ſpiritibus à corde proficiſcentibus. Conſtitueram hìc peculiarem harum omnium paſſionum explicationem ſubjicere, ſed illarum enumeratio mihi videtur adeo difficilis, ut majori ſit mihi opus otio, quàm quod à tabellario conceditur.

Interim cùm illas acceperim quibus me Celſitudo tua cohoneſtavit, novam habeo reſpondendi occaſionem, quæ mē cogit hoc paſſionum examen in aliud tempus differre; ut dicam hic, rationes omnes, quæ Dei exiſtentiam probant, illumque primam eſſe & immutabilem cauſam omnium effectuum, qui à libero hominum arbitrio non pendent, mihi videri probare illum etiam eſſe cauſam actionum omnium,

um, quæ à libero arbitrio pendent. Non enim demonſtrari poteſt quod exiſtat, niſi conſideretur ut ens ſummè perfectum; non eſſet autem ſummè perfectum, ſi quid in mundo fieri poſſet, quod ab illo omnino non procederet. Verum quidem eſt, ſola fide doceri nos quid ſit gratia illa, per quam Deus ad beatitudinem ſupernaturalem nos evehit: ſed ex ſola naturali Philoſophia colligere licet non poſſe animum humanum vel minimam cogitationem ſubire, quin velit Deus & ab æterno voluerit ut ſubiret. Neque hic locum habet Scholaſtica diſtinctio inter cauſas univerſales & particulares; ratio enim cur Sol, cùm ſit florum omnium cauſa univerſalis, non ſit tamen cauſa quod tulipæ à roſis differant, eſt quòd eorum productio à quibuſdam aliis particularibus cauſis, ipſi non ſubordinatis, pendeat: Verùm Deus ita eſt rerum omnium univerſalis cauſa, ut ſit earum etiam totalis, & ſic abſque ejus voluntate fieri nihil poteſt. Verum eſt etiam quòd immortalitatis, & fœlicitatis, cujus extra hanc vitam anima capax eſt, cognitio poſſet iis quos capit hujus vitæ ſatietas, afferre deſiderium ex illa excedendi, ſi certò iis conſtaret ſe fœlicitate illa poſtmodum potituros; ſed nulla ratio id apud illos evincit; & præter falſam Hegeſiæ Philoſophiam, cujus à Ptolemæo liber prohibitus fuit, eo quod multi eo perlecto ſibi mortem conſciviſſent, nulla eſt quæ ſuadere conetur hanc vitam malâ eſſe; è contrario, ſana ratio docet, inter graviſsimos etiam caſus ſummoſque cruciatus, poſſe hominem ſemper contentum eſſe, modò ratione ſua uti ſciat.

Quantum ad univerſi extenſionem, haud video quomodo illius conſideratione adducamur ad providentiam particularem abſtrahendam ab idea, quam de Deo habemus; aliter enim omnino ſe habet de Deo, quàm de potentiis finitis, quæ cum exhauriri poſsint, haud veriſimile eſt illas ad plurima magni momenti negotia ſimul & ad minima quæque extendi. Sed quo majora Dei opera ſtatuimus, eo melius infinitam ejus potentiam animadvertimus; & quo melius nota eſt nobis hæc infinitas, eo certiores ſumus illam uſque ad minutiſsimas quaſque hominum actiones extendi. Haud etiam credo per particularem hanc Dei providentiam, quam Celſitudo tua Theologiæ fundamentum eſſe dicit, intelligere te mutationem aliquam, quæ in decretis ejus accidat ratione actionum, quæ à libero noſtro arbitrio pendent; hanc enim mutationem Theologia non admittit: & cum jubet nos Deum orare, non ideo jubet ut quid nobis deſit, illum doceamus, neque etiam ut ordinem ab omni æternitate providentia ejus conſtitutum precibus noſtris conemur immutare; horum enim utrumque eſſet culpandum, ſed ſolùm ut ea impetremus quæ ab omni æternitate precibus noſtris

impetratum

impetratum iri voluit: & credo omnes in hoc Theologos conſentire, atque vel ipſos quos hic Arminianos vocant, qui videntur præ cæteris libero arbitrio maximè tribuere.

Fateor haud facile æſtimari poſſe exactè quouſque ratio ſtatuat ut de publico bono ſolliciti ſimus, neque etiam res ea eſt in qua neceſſe ſit quenquam eſſe admodum religioſum; ſatis eſt ut conſcientiæ ſuæ ſatisfaciat, atque in hoc licet propenſioni ſuæ multum indulgere; Rerum enim ordinem ita poſuit Deus, hominesque tam arcta ſocietate conjunxit, ut licet quis ad ſemet ipſum omnia referret, nulla in alios charitate permotus, nihilominus, ſi prudentiâ uteretur, ſuam aliis operam quoad poſſet ordinario modo eſſet commodaturus, præſertim ſi eo ſæculo viveret quo integri mores eſſent: & præterquam quòd ſublimius quiddam eſt & pulchrius in alios bona conferre, quàm ea ſibi comparare, unde fit ut nobiliores animæ ſint ad illud procliviores, & ea, quæ ſibi habent, bona minoris æſtiment; infirmarum etiam eſt & humilium ſe pluris quam par eſt facere, ſuntque vaſculorum inſtar quæ tribus aquæ guttulis impleri poſſunt Scio Celſitudinem tuam non eſſe in hoc numero; atque ubi viles iſtæ animæ ad laborem aliorum gratiâ ſuſcipiendum excitari nequeunt, niſi ſpes emolumenti alicunde affulgeat; contra monenda es de tuâ ipſius ſalute, neque enim potes iis quos benevolentiâ proſequeris, prodeſſe, ſi tui curam abjicias: cura ergo ut valeas, &c.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. IX.

Quæſtiones morales.

MIhi tam rarò contingit ſanas ratiocinationes offendere, non ſolùm in eorum quibus in hâc eremo utor conſuetudine, ſed etiam in libris quos conſulo, ut nequeam ſine ſumma voluptate eas legere quæ in Celſitudinis tuæ literis habentur; illaſque tam validas reperio ut malim cedere, quàm illis obſiſtere audere. Nam licet comparatio, quam Celſitudo tua in laudem tuam inſtituere recuſat, poſſit experientia ſatis comprobari; laudabilis tamen eſt adeo virtus, quâ de

de aliis in bonam partem judicamus, & tam bene convenit cum illa animi magnitudine quæ obstat quo minùs ingenii humani captum ex hominum vulgo metiaris, ut non possim utramque non magni facere. Non ausim etiam ea inficiari quæ Celsitudo tua scripsit de pœnitentiâ, cum sit virtus Christiana quâ fit ut quis à peccatis resipiscat non solùm spontaneis, sed iis etiam quæ ex ignorantia admisit, affectu aliquo præpeditus, ne veritatem agnosceret.

Fateor etiam tragœdiarum tristitiam minùs nobis placituram, si metus subesset ne nimia evadens valetudinem nostram labefactare posset. Verum cum dixi nonnullas passiones eo utiliores esse, quo magis ad excessum vergunt, sermonem tantùm instituere volui de iis quæ bonæ sunt, quod ut innuerem, addidi debere illas rationi subjici. Sunt enim duo genera excessuum, unum quod rei naturam immutando, & ex bonâ malam efficiendo impedit quo minus subjecta rationi maneat; alterum quod illius tantummodo mensuram auget, & ex bona meliorem reddit. Sic temeritas non est fortitudinis excessus, nisi cùm rationis terminos transgreditur; sed quamdiu in illis manet, alium etiam excessum fortitudo recipere potest, qui in hoc consistit, ut nullâ dubitatione, metu nullo laboret.

De harum passionum numero & ordine præteritis diebus cogitavi, illarum naturam diligentiùs examinaturus; sed meas de his rebus opiniones nondum satis excolui, ut ausim eas ad Celsitudinem tuam scribere; quamprimùm autem potero id præstabo.

Quantum ad liberum arbitrium, si ad nos tantùm attendamus, fateor non posse nos illud non putare independens; sed cum ad infinitam Dei potentiam animum advertimus, non possumus non credere omnia ab illo pendere, & proinde liberum nostrum arbitrium imperio ejus solutum non esse. Implicat enim contradictionem Deum creasse homines ejusmodi naturæ, ut voluntatis eorum actiones ab ejus voluntate non pendeant; quia idem est ac siquis diceret potentiam ejus finitam esse simul & infinitam: finitam, cùm aliquid sit, quod ab illo non pendet; infinitam verò, cùm potuerit rem hanc independentem creare. Sed quemadmodum existentiæ divinæ cognitio non debet liberi nostri arbitrii certitudinem tollere, ita neque liberi nostri arbitrii cognitio existentiam Dei apud nos dubiam facere debet. Independentia enim illa quam experimur atque in nobis persentiscimus, & quæ actionibus nostris laude vel vituperio dignis efficiendis sufficit, non pugnat cum dependentiâ alterius generis, secundum quam omnia Deo subjiciuntur.

Quantum autem ad animæ poſt hanc vitam ſtatum, illum longè minùs novi, quàm Dominus Digbæus; nam omiſſis iis quæ fides docet, fateor ſola ratione naturali poſſe nos multa quidem conjectare, quibus nobis ſatis blandiamur, ſpeſque eximias concipere, ſed certitudinem nullam: & quia ratione naturali docemur eſſe nobis in hac vita plura ſemper bona, quam mala, neque debemus certum incerto commutare, videtur eadem iſta ratio docere non eſſe equidem metuendam mortem, ſed neque etiam quærendam.

Non eſt quod reſpondeam objectioni, quam de vaſta, quam Univerſo tribui, extenſione, proponere poſſunt Theologi; Jam enim Celſitudo tua pro me reſpondit, hoc unum addo quod ſi hæc extenſio poſſet Religionis noſtræ Myſteriorum fidem infirmare, illa quam ab omni ævo Aſtronomi Cœlis tribuerunt, idem facere potuiſſet; illos enim tantos conſiderarunt, ut Terra ipſis comparata ſit tantum puncti inſtar, & tamen id illis objectum non fuit.

Cæterum ſi prudentia eſſet eventuum domina, nullus dubito quin Celſitudo tua perductura eſſet ad exitum conſilia quæcunque inchoaret; ſed ad hoc oporteret homines omnes eſſe perfectè ſapientes, ut ex officii illorum cognitione, quid facturi eſſent certò conſtare poſſet; aut verò perſpectum eſſe deberet eorum omnium peculiare ingenium, quibuſcum nobis eſt aliquid rei; quanquam neque hoc ſufficeret, quia ſuum inſuper liberum arbitrium habent, cujus eventus ſoli Deo patent: & quia plerumque judicamus quid alii facturi ſint, ex eo quod noſmetipſi facturi eſſemus, ſi illorum partes eſſemus acturi; ſæpe accidit ut gregaria & mediocria ingenia, ſimilia ſint eorum quibuſcum rem habent, atque eatenus in eorum conſilia meliùs penetrent, ſuaque incepta felicius peragant, quàm ſublimioris ingenii viri, quibus cùm res non ſit niſi cum iis, qui cognitione & prudentiâ ſunt ipſis longè inferiores, aliter prorſus de rebus, quàm hi judicant. Atque hoc debet Celſitudinem tuam ſolari, ſi quando tuis conſiliis fortuna adverſatur: Ego verò Deum interim orabo ut illa ſecundet.

Ad

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. X.

Quæſtiones morales.

Fateor me obſtupuiſſe cum intelligerem Celſitudinem tuam fuiſſe ægritudine affectam, eo uſque ut minus valeret, idque ob ejuſmodi rem, quam pars magna hominum probat; quæque plurimis & quidem validis rationibus excuſari poteſt; omnes enim qui eandem mecum Religionem profitentur, quique majorem in Europâ numerum procul dubio faciunt, illi patrocinari tenentur, etiam ſi circumſtantiæ quædam & rationes minùs laudandæ ſubeſſe videantur: credimus enim Deum variis mediis uti, quibus animas ad ſe trahat, & nonnullos impiis conſiliis in cœnobia adductos, vitam ibi ſanctiſsimam poſtmodum egiſſe. Quantum verò ad illos qui diverſæ ſunt fidei, ſi de hoc ſequiùs loquuntur, poteſt illorum judicium reſpui; Nam quemadmodum in omnibus aliis rebus, in quibus itum eſt in partes diverſas, ita hìc impoſsibile eſt ut quis aliis placendo, non diſpliceat aliis; & ſi attendant, ſe eam, quam profitentur Religionem non amplexuros fuiſſe niſi vel ipſi vel ipſorum patres aut avi à Romanâ defeciſſent, non erit, cur rideant, aut inconſtantiæ notam iis inurant, qui ab illorum Religione deficiunt. Quod ad ſeculi prudentiam, ratio quidem poſtulat ut ii quibus fortuna favet, illi adhæreant, junctiſque viribus illam teneant, ne effugiat; ſed ii de quorum familia fugit, non abſurdè mihi videntur in diverſis viis ineundis conſentire, ut ſi nequeant omnes, ſaltem aliquis in illam incidat; atque interea quia creditur illorum unuſquiſque variis conſiliis pollere, cum amicos in utriſque partibus habeat, id majorem ipſis authoritatis famam conciliat, quàm ſi unas tantùm partes ſequerentur: quod obſtat quò minùs exiſtimare poſsim fuiſſe hujus conſilii auctoribus animum nocendi familiæ veſtræ. Sed non contendo poſſe meis rationibus Celſitudinis tuæ dolorem ſuperari, ſpero tantùm fore ut illum tempus mollierit, antequam hæ tibi reddantur, timerem autem ne recrudeſceret ſi de hoc fuſiùs ſcriberem. Quare tranſeo ad difficultatem quam de libero arbitrio Celſitudo tua proponit. Si Rex aliquis edicto monomachiam prohibuiſſet, & certiſſimè ſciret duos quoſpiam ditionis ſuæ Nobiles diverſarum urbium incolas inter

ſe diſſidere, ſibique mutuo ita infenſos eſſe, ut ſi alter in alterum incideret, nil obſtare poſſet quò minùs decertent; ſi inquam Rex iſte illorum uni mandatum daret, ut verſus urbem illam proficiſceretur quam alter incolit, daretque etiam alteri mandatum eundi verſus locum in quo prior ille verſatur, certò novit non poſſe illos ſibi mutuo obviam non fieri, proindeque non certare, atque ita edictum ejus non violare; neque tamen illos ad hoc cogit; ejuſque cognitio imo & voluntas illos ad id hoc modo determinandi, non obſtat quin ultro & æque liberè uterque pugnet, ac pugnâſſet ſi nihil horum reſciviſſet, aut alia quâvis occaſione illi in ſe mutuo incidiſſent, adeoque pari jure licet in illos animadvertere, ob violatum edictum. Quod autem licet Regi de quibuſdam ſubditorum ſuorum liberis actionibus facere, id Deus qui præſcientiâ & potentia infinita pollet, de omnibus hominum actionibus facit: & antequam nos in hunc orbem miſit, exactè novit quales eſſent futuræ voluntatis noſtræ propenſiones omnes, illas enim ipſe nobis indidit; Cætera etiam extra nos ita diſpoſuit, ut hæc & illa objecta ſe ſenſibus noſtris hoc & illo tempore objicerent, quorum occaſione ſcivit fore ut liberum noſtrum arbitrium nos ad hoc vel illud determinaret; Id ergo ſic voluit, ſed noluit tamen nos ad hoc cogere. Et quemadmodum in iſto Rege diſtingui poſſunt duo diverſi voluntatis gradus, unus quo voluit ut duo hi Nobiles decertarent, cum fecerit ut in ſe mutuo inciderent; alius vero quo id noluit, cum Monomachiam edicto prohibuerit; ſic Theologi diſtinguunt in Deo voluntatem unam abſolutam & independentem, qua vult ut omnia fiant prout fiunt; aliam vero relativam, quæ ad hominum meritum aut delictum refertur, per quam vult ut legibus ſuis obtemperetur.

Oportet etiam duo bonorum genera diſtinguere, ad conciliandum id quod antehac ſcripſi, nobis videlicet eſſe in hac vita plura bona quàm mala, cum eo quod de omnibus vitæ incommodis mihi Celſitudo tua objicit. Cum conſideratur idea boni ut ſit actionum noſtrarum regula, ſumitur pro omni perfectione, quæ in ea re eſſe poteſt, quæ dicitur bona, & lineæ rectæ aſſimilatur, quæ inter infinitas curvas, quibus mala comparantur, unica eſt. Hoc ſenſu ſolent Philoſophi dicere bonum eſſe ex integrâ cauſâ, malum ex quolibet defectu; ſed cùm perpendimus bona & mala, quæ in unâ eâdemque re eſſe poſſunt, ut exploratum habeamus quo in pretio eſſe apud nos debeat, quemadmodum cum perpenderem quanti eſſet facienda hæc vita, ſumitur bonum pro omni eo, quod in re illa reperitur, ex quo commodum aliquod percipere poſſumus, & malum tantùm vocatur id ex quo incommodum nobis

ſuborin

ſuboriri poſſit; cæterorum enim vitiorum quibus res illa laborare poteſt, ratio non habetur. Sic cum munus aliquod alicui defertur, perpendit ille quidem hinc honorem & lucrum tanquam bona inde pendentia, inde vero laborem, periculum, temporis jacturam, aliaque ſimilia tanquam mala; hæcque mala cum illis bonis componendo prout minora aut majora deprehendit, vel ſuſcipit munus vel repudiat. Dixi autem hoc ſenſu plura ſemper in hâc vitâ bona eſſe quàm mala, quòd exiſtimem ea omnia quæ ſunt extra nos, quæque à libero noſtro arbitrio non pendent minimè digna eſſe æſtimatione noſtra, ſi conferantur cum iis, quæ ab eo pendent, & quæ ſemper eſt penes nos bona efficere, modo iis ſciamus rectè uti; horumque etiam ope impedire poſſumus ne mala aliunde ingruentia quantacunque ſint, altius in animam noſtram penetrent, quàm mœror ex funeſtiſſimo ſpectaculo exortus: ſed fateor debuiſſe hominem multum in Philoſophiâ proficere, ut eo uſque pertingat. Credo tamen etiam illos, qui affectibus ſuis quàm maximè indulgent, ſemper apud ſe ſtatuere plura eſſe in hac vita bona quam mala, quanquam hoc ipſi non animadvertant: Nam licet nonnunquam graviſſimis doloribus cruciati mortem invocent, haud tamen aliud velint (ut in fabulâ habetur) quàm ut in onere ſuo ferendo illos adjuvet, neque ideo vita vellent excedere; aut ſi qui velint, & ſibi mortem conſciſcant, id faciunt ex errore intellectus, non vero ex ſanæ rationis judicio, aut ex opinione, quam ipſis natura indiderit, cujuſmodi eſt ea quâ fit ut vitæ bona malis ejus anteponamus.

Ratio cur credam eos qui privatæ tantum utilitati ſtudent, debere non minùs quam cæteros ſuam aliis operam commodare; &, ſi velint prudentiâ uti, conari quantùm in ſe eſt ut aliis proſint, eſt, quòd plerumque videamus eos qui officioſi audiunt, multa etiam ab aliis, imo & ab iis quibus nunquam profuerunt, amica officia accipere, quæ, ſi diverſi ingenii haberentur, non acciperent; laboreſque quos in aliorum gratiam ſuſcipiunt minores eſſe, quàm commoda, quæ ex eorum quibus noti ſunt, amicitiâ percipiunt; Non enim expectantur à nobis niſi officia ea quæ commodè poſſumus præſtare, neque ultrà ab aliis expectamus; ſed ſæpe ſit ut quod illis minimi conſtat, nobis maximè proſit, imo & noſtrâ pariter cum vitâ referre poſſit. Verum autem eſt beneficia nonnunquam perdi, contra verò ex maleficiis lucrum fieri, ſed non debet hoc prudentiæ regulam immutare, quæ ad ea tantum refertur, quæ ut plurimum contingunt; Quod autem ad me attinet, axioma hoc in vitæ meæ regimine ut plurimum ſecutus ſum, ut tritam

viam

viam insisterem, & crederem esse maximam astutiam, nullâ prorsus astutiâ uti. Leges societatis communes, quæ omnes eo spectant ut nobis mutuo prosimus, aut saltem non obsimus, mihi videntur tam benè stabilitæ, ut quisquis illas ingenuè & absque dissimulatione aut fuco servaverit, vitam acturus sit longè feliciorem & tutiorem, quàm ii qui aliis rationibus utilitatem suam quærunt, & quorum quidem consilia ex aliorum hominum ignorantiâ & fortunæ favore exitum habent nonnunquam prosperum, sed multò sæpiùs improsperum; ita ut iisdem plerumque pereant artibus, quibus res suas putabant stabilire. Hoc candore, & aperto, quem in omnibus meis actionibus præ me fero, animo, profiteor etiam me esse.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XI.

De Passionibus.

EXperientiâ compertum habeo me non immeritò retulisse gloriam in numerum passionum, nequeo enim illi obsistere, cùm video Celsitudinis tuæ candidum de exiguo quem in illas conscripsi tractatu, judicium; & nequaquam miror quòd vitia in illo deprehendas, quibus certè eum vacare minimè putavi, cum ejusmodi habeat argumentum, cui nunquam antea studueram, & cujus primam tantùm delineationem instituì, omissis pigmentis & ornamentis quæ apud minus perspicaces, quàm sunt Celsitudinis tuæ oculi, speciem inducere potuissent. Principia enim Physica, quibus usus sum in sanguinis motibus, qui quamlibet passionem comitantur, explorandis, omnia non exposui, quia illa rectè deducere nequeo, nisi omnium corporis humani partium formationem explicando; hoc autem adeo difficile est, ut id nondum ausim aggredi, quanquam de principiorum, quæ in hoc scripto supposui, veritate mihi propemodum satisfecerim; quorum præcipua sunt, officium jecoris & lienis esse, ut sanguinis minùs purificati, quàm ejus qui in venis est, aliquid semper asservent; deinde ignem qui in corde est egere continuo pabulo, succo nempe ciborum ex stomacho directè derivato, vel hujus defectu, sanguine isto qui in jecore & liene asservatur, quia reliquus, qui in venis est, sanguis nimis facilè dilatatur,

tatur ; porrò, arctam adeo inter animam & corpus conjunctionem esse, ut cogitationes illæ, quæ aliquos corporis motus ab ineunte vitâ comitatæ sunt, illos etiam nunc comitentur ; itaque eosdem motus ab externâ quâcunque causâ in corpore iterum excitatos, easdem etiam in animâ cogitationes reducere, & vicissim easdem cogitationes recurrentes, eosdem etiam motus denuò producere ; Denique corporis nostri machinam ita compaginatam esse, ut vel unus lætitiæ, aut amoris, aut alius quispiam similis motus sufficiat spiritibus animalibus per nervos mittendis in omnes eos musculos, qui ad varios sanguinis motus, quos passionum comites esse dixi, efficiendos requiruntur ; Fuit equidem mihi difficile proprios cujuslibet passionis motus distinguere, quia nunquàm ferè solæ sunt ; sed tamen quia non sunt semper cum iisdem consociatæ, conatus sum mutationes eas observare quæ in corpore accidunt, cum diversimodè conjunctæ sunt. Sic. *e.g.* Si amor esset semper cum lætitiâ conjunctus, nescirem utri illorum tribuendus esset calor & dilatatio, quam circa cor efficiunt : sed quoniam amor cum mœrore etiam nonnunquam junctus est, atque tunc temporis etiam remanet calor iste, non verò dilatatio, judicavi calorem amoris esse, lætitiæ verò dilatationem, & quamvis desiderium sit ferè semper amoris comes non semper tamen in eodem gradu conjunguntur : nam etiam si quis multum amet, vix tamen cupit cum spe nullâ ducitur ; & quia tunc deest diligentia illa & promptitudo, quæ si majus esset desiderium, simul adesset, concludere inde licet diligentiam à desiderio non verò ab amore proficisci.

Credo equidem tristitiam adimere plerisque appetentiam cibi, quam tamen ego dixi ab illâ augeri ; nempe quoniam hoc semper in me expertus sum. Existimo autem differentiam hanc ex eo proficisci, quod prima tristitiæ causa quæ nonnullos ab ineunte vitâ affecit, ea fuerit, quòd non acceperint satis alimenti ; in aliis verò, quòd noxium esset illis alimentum quod acceperant, atque in his spirituum motus qui cibi appetentiam tollit, remansit semper conjunctum cum tristitiâ. Quinetiam videmus illos motus qui alias passiones comitantur, non esse in omnibus hominibus per omnia similes, quod pari causæ tribui potest.

Quantum ad admirationem, licet illa ortum habeat in cerebro proindeque nequeat à solo sanguinis temperamento produci, sicut lætitia aut tristitia ; Nihilominus ope istius impressionis quam in cerebro facit, potest in corpus agere æquè ac quævis alia passio, imo etiam aliquomodo magis, quia novitas ex quâ oritur, efficit motus omnium promptissimos ;

promptiſſimos; & quemadmodum manum aut pedem movere poſſumus eodem fere inſtanti quo de illis movendis cogitamus, quia hujus motus idea quæ in cerebro formatur, ſpiritus mittit in muſculos ad motum hunc efficiendum comparatos; ſic rei jucundæ idea quæ inopinanti animo affulget, ſtatim mittit ſpiritus per nervos, qui orificia cordis aperiunt; neque aliud in hoc præſtat admiratio, quam quod novitate ſuâ augeat vim motus, qui lætitiam creat, faciatque ut orificiis cordis ſubitò dilatatis, ſanguis qui per venam cavam in illud influit, & per arterioſam venam effluit, pulmonem ſubitò inflet.

Externa eadem criteria quæ paſſiones comitari ſolent, poſſunt etiam nonnunquam à diverſis cauſis produci. Sic vultûs rubor non ſemper ex pudore, ſed aliquando etiam ex ignis calore aut exercitio ortum ducere poteſt; & riſus, quem vocant Sardonium, nihil aliud eſt quàm nervorum vultûs convulſio; atque ita etiam ex conſuetudine aut morbo fieri poteſt ut ſuſpiremus; hoc autem non obſtat quominus ſuſpiria, cùm à paſſionibus producuntur, ſint triſtitiæ & deſiderii externa ſigna. Nunquam autem audieram aut obſervaveram ſuſpiria ex repletione ventriculi oriri; ſed hoc cùm fit, puto fieri ex motu, quo natura utitur ad ciborum ſuccum per cor citiùs tranſmittendum, ut ſtomachus iis citiùs ſublevetur; ſuſpiria enim pulmonem agitando faciunt ut ſanguis qui in eo continetur, citiùs defluat per arteriam venoſam in ventriculum cordis ſiniſtrum, & ſic novus ſanguis ex ciborum ſucco è ſtomacho per jecur & cor ad pulmonem uſque affluente conflatus in illum faciliùs admitti poſſit.

Quantum ad remedia adverſus paſſionum exceſſus, fateor quidem illorum praxim eſſe difficilem, imo & non poſſe illa ſufficere inordinationibus quæ in corpore accidunt, præcavendis; ſed ſolùm illorum ope obtineri poſſe ut anima non turbetur, ſuumque judicium liberum retineat; ad quod non exiſtimo opus eſſe ut cujuſlibet rei veritatem accuratè perſpectam habeamus, imo neque ut caſus omnes poſſibiles ſigillatim prævideamus, quod eſſet ſine dubio impoſſibile; ſed in univerſum ſatis eſt concepiſſe caſus ſuis graviores, ſeque ad illos perferendos comparáſſe. Exiſtimo etiam haud ferè peccari optando vehementiùs res ad vitam neceſſarias; malarum tantùm aut ſupervacanearum deſideria modum requirunt; Quæ enim ad bonum tantùm tendunt, quo vehementiora, eo mihi meliora videntur; & quanquam vitio meo indulgere voluerim, languorem neſcio quem inter excuſabiles paſſiones recenſendo, longè tamen pluris facio eorum ſedulitatem, qui cum ardore ſe ſemper gerunt ad ea, quæ ſui aliquomodo officii eſſe credunt, facienda, licet inde parum ſperent emolumenti.

Vitam

Vitam duco tam ſolitariam, & à rerum adminiſtratione uſque adeò alienus ſemper fui, ut non minùs abſurdus forem, quàm iſte Philoſophus, qui coram Hannibale ducis officio fungi volebat, ſi hìc aggrederer regulas in vitâ civili obſervandas tradere ; Neque dubito quin ea, quam Celſitudo tua proponit, ſit omnium optima, nempe ſatius eſſe ex experientiâ, quàm ex ratione in hoc ſe gerere ; quia rarò res habetur cum hominibus perfectâ ratione utentibus, cujuſmodi oporteret homines omnes eſſe, ut ex ſolâ officii illorum conſideratione, certò conſtare poſſet quid eſſent facturi ; & plerumque optima conſilia non ſunt feliciſſima. Quare neceſſe eſt ſe fortunæ credere, quam votis tuis æquè facilem opto, atque ego ſum, &c.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XII.

De Languore in agendo.

OBlatâ occaſione tradendi hanc epiſtolam Domino Beclino mihi amiciſſimo, & cui non minùs quàm mihi ipſe confido, libertatem ſumo confitendi per has errorem graviſſimum, quem in tractatu de paſſionibus admiſi, quatenus ut negligentiæ meæ blandirer, retuli inter excuſabiles animæ commotiones, neſcio quem languorem, qui nonnunquam impedit quò minùs ea exequamur, quæ judicium noſtrum probavit ; mihi autem ſcrupulum injecit majorem, quòd meminerim Celſitudinem tuam hunc locum obſervâſſe, quaſi ſignificâſſet ſe non improbare praxim ejus in re, in quâ haud video quo modo utilis eſſe poſſit. Fateor ſanè magnam eſſe cauſam cur ad deliberandum ſpatium ſumamus, antequàm res magni momenti aggrediamur. Verum poſt inceptum aliquod negotium, atque ubi de ſummâ rei convenit, haud video ad rem pertinere, ut de conditionibus diſputando, procraſtinationes quæramus. Nam ſi res utcunque ſucceſſerit, parva omnia emolumenta, quæ inde forſan acceſſerint, minus proſunt, quàm nocere poſſit faſtidium, quod ejuſmodi tergiverſationes afferunt ; ſin vero minùs ſucceſſerit, aliud non efficitur, quam ut omnibus palam fiat fuiſſe nobis conſilia, quibus impares fuerimus : præterquàm quòd longe ſæpius contingit, ut tergiverſando elabatur exequendi tempus, cùm inceptum bonum eſt, quàm cùm malum.

Quare mihi perſuadeo firmitudinem animi & celeritatem virtutes eſſe in incæptis perquàm neceſſarias ; neque eſt quod metuat quis id quod ignorat, fit enim plerumque ut ea, quæ maximè formidavimus, antequàm nobis innoteſcerent, ſint meliora optatis ; itaque optimum eſt in hoc providentiæ divinæ fidere, ſéque illi credere. Certus ſum Celſitudinem tuam mentem meam, licet peſſimè expreſſam optimè aſſequi, teque ſummo ſtudio, quo ad hoc ſcribendum adducor, ignoſcere. Sum enim quantum quis eſſe poteſt, &c.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XIII.

Animadverſiones in librum de Principe à Machiavello conſcriptum.

LEgi librum de quo Celſitudo tua juſſit ut meam tibi ſententiam reſcriberem, & plurima quidem in eo præcepta reperio, quæ judicio meo optima ſunt, ut nominatim in 19, & 20. capitibus ; debere ſemper Principem ſubditorum ſuorum odium & contemptum declinare ; item amorem populi præſtantiorem eſſe quibuſvis propugnaculis. Sed plurima etiam in eo habentur quæ probare non poſſum ; & puto in hoc maximè peccare auctorem quòd non ſatis diſtinxerit inter Principes qui juſtis rationibus principatum quæſiverunt, atque eos qui illegitimis artibus occupaverunt ; & quòd omnibus promiſcuè ea dederit præcepta, quæ ad hos tantùm attinebant. Nam quemadmodum ſi ædificii fundamenta tam infirma ponantur, ut muros altos & craſſos ferre nequeant, muri humiles & debiles neceſſariò ſuperſtruendi ſunt ; ſic qui initium potentiæ à criminibus adepti ſunt, crimina plerumque multiplicare coguntur, nec ſe tueri poſſent, ſi vellent ſe ad virtutem convertere. De ejuſmodi Principibus potuit dicere cap. 3. non poſſe illos plurimis odio non eſſe ; atque ſæpe eſſe illis utilius multa mala inferre, quàm pauciora, quia leves offenſæ ſufficiunt excitando ultionis ſtudio, graves verò etiam ulciſcendi vim adimunt. Deinde in 15. cap. ſi vellent boni eſſe, inevitabilem fore illorum perniciem inter tot malos homines ubique terrarum ſparſos ; & cap. 19. poſſe quempiam propter bonas non minùs, quàm propter malas actiones in odium venire ; quibus fundamentis tyrannica admodum præcepta ſuperſtruit. Ut e. g. depauperandam eſſe penitus regionem ad ſecuritatem imperii ; exercendas

cendas magnas crudelitates, modò citò & ſemel; dandam operam ut Princeps videatur bonus, nec ſit; non eſſe liberandam fidem, niſi quamdiu utile fuerit; diſſimulandum, prodendum; Denique regnandi cauſâ humanitatem omnem exuendam eſſe, induendamque ferociſſimorum animalium immanitatem. Sed peſſimum eſt librorum conficiendorum argumentum, ejuſmodi præcepta tradenda ſuſcipere, quæ illos ne quidem ſecuros præſtare poſſunt, quorum gratia traduntur, nam, ut ipſe fatetur, non poſſunt Principes ſibi cavere ab eo qui injuriam acceptam ulturus, capitis periculum ſubire voluerit. Cum contrà ad bonum Principem inſtituendum, quamvis principatum recenter adeptum, mihi videntur contraria prorſus dogmata eſſe illi proponenda, ſupponendumque rationes quibus ſibi viam ad imperium ſtruxit, juſtas eſſe; cujuſmodi revera credo eſſe fere omnes, cùm à Principibus qui iis utuntur, tales reputantur. Juſtitia enim inter Principes alios habet limites, quàm inter privatos; videturque Deus in hiſce caſibus jus illis tribuere, quibus vim conceſſit; ſed vel juſtiſſimæ actiones fiunt injuſtæ, cum tales ab auctoribus habentur. Diſtinguendum eſt etiam inter ſubditos, amicos, ſive ſocios & hoſtes; in hos enim fere quidvis audere licet, modò aliquid aut ſibi aut ſubditis emolumenti inde accedat, neque in hoc caſu improbo ut vulpina leoninæ aſſuatur, & vis dolo adjungatur. Imo & omnes illos ſub hoſtium nomine complector, qui vel amici non ſunt vel ſocii, quia licet illis bellum inferre quoties utile fuerit, aut cùm creſcentes illorum vires ſuſpicionis & metûs cauſas præbuerint. Genus tamen doli excipio, quod cum ſocietate tam directè pugnat, ut non credam illius uſum eſſe unquam licitum, quamvis auctori noſtro paſſim probetur, ſitque etiam nimis receptus; ſiquis nempe, ſimulet ſe eſſe eorum amicum quorum perniciem molitur, ut illos eo facilius opprimat. Sacra eſt nimis amicitia quàm ut illâ hoc modo abutamur, & qui ſimulaverit ſe amare aliquem, ut eum proderet, dignus eſt poſtea qui fidem non impetret ab iis, quos vero amore proſequi voluerit, ſitque illis odio. Quantum verò ad ſocios, Princeps debet cum illis fidem ſedulò ſervare, etiam cùm ipſi detrimentoſum fuerit, nequit enim tantum eſſe ejus damnum, quantum fama ſtandi promiſſis utilis eſt; hanc autem famam conſequi nequit, niſi in ejuſmodi occaſionibus in quibus ſit illius damnum aliquod. Verùm in iis rebus quæ ſummam illi perniciem minantur, jure gentium promiſſo ſuo ſolvitur. Debet etiam magnam prudentiam adhibere antequàm obliget fidem, ut poſſit illam ſemper liberare. Et quamvis in rem ſit maximâ finitimorum parte amicâ uti, credo tamen ſatius eſſe non nili cum

minùs validis arcta fœdera inire; Nam quantumcunque decreverimus ſervare fidem, haud tamen debet quiſpiam ab aliis par expectare, ſed debet eſſe apud omnes conſtitutum, ſe ab aliis deceptum iri, quotieſcunque illis utile fuerit; utile autem eſſe poteſt validioribus quoties ipſis viſum fuerit, non item minùs validis. Subditos quod ſpectat, duorum ſunt generum, Magnates nempe & Populus. Sub Magnatum nomine eos omnes complector qui fovendis adverſus Principem partibus pares ſunt; quorum fides illi perſpecta admodum eſſe debet, ſecus enim omnes Politici conſentiunt debere ipſum curas ſuas omnes ad eos deprimendos convertere, & quatenus rebus turbandis ſunt proclives, eſſe illos hoſtium loco habendos. Cæteros verò ſubditos ſuos quod ſpectat, debet præ omnibus illorum odium & contemptum declinare: Quod credo poſſe illum ſemper obtinere; modò jus exactè dicat ex eorum conſuetudine (hoc eſt, ſecundum leges quibus aſſueti ſunt) nec ſit rigidior in puniendo, nec remiſſior in ignoſcendo, neque adminiſtris ſuis omnia permittat, ſed munere judiciorum maximè odioſorum ipſis relicto, teſtificetur reliqua ſibi curæ eſſe. Deinde dignitatem ſuam ita retineat, ut nihil omittat honorum & formularum, quas ipſi deberi Populus credit; ſed plures non flagitet, nec palàm proferat niſi ſerias ſuas actiones, aut eas quæ omnibus probari poſſunt, voluptatibus ſuis intra privatos parietes cohibitis, iiſque nemini oneroſis. Denique immutabilis ſit, inflexibilis in conſiliis, non quidem iis quæ primum ſecum conſtituerit: nam cùm nequeat omnibus invigilare, neceſſe eſt ut capiat conſilium, multorumque rationes auſcultet, antequàm quidquam ſtatuat. Sed in rebus quas ſemel apud ſe ſtatuiſſe ſignificaverit, inflexibilis ſit, etiamſi damnoſæ ipſi forent; vix enim tam damnoſæ eſſe poſſunt, quam fama levitatis & inconſtantiæ. Sic etiam improbo capitis 15, axioma hoc, quòd cùm homines ſint admodum corrupti, fieri non poteſt quin peſſimum eat ille, qui bonus ſemper eſſe velit; & Principem ut ſe tueatur, debere pravis, cum id occaſio poſtulat, conſiliis uti; Niſi forſan per hominem bonum intelligat ſuperſtitioſum & ineptum, qui non audeat die Sabbathi prælium committere, & cujus conſcientia pacata eſſe nequeat, niſi Populi ſui Religionem immutet: Sed ſi cogitemus eum eſſe virum bonum, qui omnia ea facit quæ ſua ipſi ratio dictat, certum eſt ſatius eſſe conari ut boni ſemper ſimus. Neque etiam credo id quod habetur cap. 19. poſſe quempiam ob bonas actiones, non minus quam ob malas in odium venire; niſi quatenus invidia eſt quoddam odii genus; ſed diverſus eſt ab hoc ſenſus auctoris; Neque

enim

enim obnoxii ſunt Principes vulgi invidiæ. Sed magnatum tantum aut finitimorum apud quos eædem illæ virtutes invidiam movent, quæ metum injiciunt; Quare nunquam à recto ceſſare debemus, ut hoc odii genus declinemus; nec poteſt Principibus ullum odium nocere, niſi illud quod ex injuſtitiâ oritur aut ſuperbiâ, quas ipſis ineſſe Populus arbitratur. Videmus enim etiam eos qui capitis damnantur, judices ſuos plerumque non odiſſe, cum ſe morte dignos exiſtimant: & æquo etiam animo perferuntur mala quanquam immerita, cùm ad ea inferenda creditur Princeps cogi, atque hoc ipſum dolere: Juſtum enim habetur ut utilitatem publicam privatæ anteponat. In hoc ſolum occurrit difficultas, cùm incumbit illi duabus partibus ſatisfacere, quæ quid æquum ſit, diverſimodè judicant, ut cum Imperatores Romani civibus & militibus ſatisfacere neceſſe haberent: quo caſu aliquid utriſque concedere æquum eſt, nec debet quiſpiam ad ſanam rationem ſubitò reducendos ſuſcipere homines rationi inſuetos; ſed conandum eſt, ſive publicis libellis, ſive concionatorum vocibus, ſive ſimilibus rationibus illam eis in animum paulatim inducere: Nam, ut verbo dicam, Populus fert quicquid juſtum eſſe ipſi ſuaderi poteſt, indignatur verò eo omni quod injuſtum putat. Atque Principum ſuperbia, hoc eſt, auctoritatis cujuſpiam, juris, honorum, quos ipſi debitos non exiſtimat, uſurpatio, non alia de cauſa ipſi odioſa eſt, quàm quia illam ut injuſtitiæ ſpeciem interpretatur. Cæterùm neque etiam authoris hujus opinioni aſſentior in iis quæ in Præfatione ſuâ habet, nempe quòd quemadmodùm quiſpiam montes delineaturus debet in planitie verſari, ut eorum figuram meliùs videat, ita debere quempiam eſſe privatæ conditionis ut officium Principis rectè dignoſcat: delineatio enim ea tantùm exhibet quæ eminus conſpicua ſunt, ſed præcipuæ actionum Principis rationes ſæpe pendent à circumſtantiis adeo ſingularibus, ut niſi quis vel ipſe Princeps ſit, vel Principis arcanorum diutiſſimè particeps fuerit, impoſſibile ſit illas aſſequi. Quare eſſem meritò ridendus, ſi putarem poſſe in hoc negotio Celſitudinem tuam quidquam à me doceri; neque etiam hoc eſt mihi propoſitum; ſed ſolum ut meæ tibi literæ aliquid præbeant oblectamenti, quod ab iis diverſum ſit, quibus frui poteris in itinere tuo, quod tibi proſperum precor; ut ſine dubio erit, modò Celſitudo tua inſtituerit hæc axiomata ſequi, quæ docent cujuſlibet felicitatem à ſeipſo pendere, & ſapientis eſſe ſe fortunæ imperio ita ſubducere, ut licet iis quæ ſeſe offerunt, commodis amplectendis non deſit, tamen minimè putet ſe infelicem eſſe, ſi denegentur; & quia in omnibus rebus permultæ in

utramque partem rationes afferri poſſunt, immorandum præſertim earum conſiderationi, quæ res præſentes nobis probare poſſunt. Id verò quod minùs vitari poſſe exiſtimo, ſunt corporis morbi, quibus Deum oro te eximat, & ſum quanto poſſum cultu, &c.

Ad Ludovicam Principem Palatinam, &c.

EPIST. XIV.

Officii ergo.

INter ea quæ me Principi Elizabethæ ſorori tuæ devinciunt, hoc etiam refero, quòd cum juſſiſſet ut ad ſe ſcriberem, voluerit ut per Celſitudinem tuam literæ meæ commearent: Cum enim ſciam quantum te amet, ſpero literas meas tuarum comites minùs moleſtas fore, magiſque lætitiæ allaturas, quàm ſi ſolæ redderentur. Atque etiam quia hoc mihi occaſionem præbet, te per has certiorem faciendi me eſſe, &c.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XV.

Quæſtiones Morales, Politicæ, &c.

MAximâ me gratiâ Celſitudo tua affecit, quòd per tuas ipſius literas renunciatum mihi volueris itineris tui exitum, felicemque tuum adventum in eum locum ubi à conſanguineis tuis magnoperè & coleris & amaris, videriſque mihi tantum poſſidere bonorum, quantum in hâc vitâ liceat ſecundum rationem expectare. Perſpectâ enim rerum humanarum ſorte, eſſemus in fortunam iniquiores, ſi tam multos ab illâ favores flagitaremus, ut ne quidem imaginando ægritudinis cauſa ulla excogitari poſſet. Dum nulla ſunt coram objecta quæ ſenſus lædant, neque ullus in corpore, quo torqueatur, morbus, haud ægrè poteſt animus veræ rationi obſequens ſibi acquieſcere; neque ad hoc neceſſe habet obliviſci aut abjicere curam diſſitarum rerum, ſatis eſt ut conetur nullâ propter ea, quibus offendi poteſt, paſſione affici; quod quidem

quidem cum charitate minimè pugnat; quia ſæpiſſimè poſſumus iis malis quæ abſque paſſione examinamus, remedia melius invenire, quàm iis quibus perturbamur. Sed quemadmodum ſanitas corporis, & objectorum jucundorum præſentia multum juvant animum in abigendis à ſe paſſionibus omnibus, quibus eſt aliquid cum triſtitiâ cognationis, iiſque acciendis quæ ad lætitiam vergunt: ſic viciſſim lætus animus multum confert ad firmiorem corporis valetudinem, necnon ad objecta præſentia jucundiora efficienda; Imo etiam auſim credere interiorem animi lætitiam vi aliquâ pollere ad conciliandam ſibi fortunam. Nollem hoc ſcribere ad imbecillioris animi quempiam, ne illum in ſuperſtitionem inducerem. Sed quantum ad Celſitudinem tuam, hoc unum metuo ne me nimis credulum factum rideat: Nihilominns innumera habeo experimenta, & inſuper auctoritatem Socratis, quibus ſententiam meam muniam. Experimenta à me ſæpius obſervata ſunt, quod ea quæ alacriter & ſine averſatione aggreſſus ſum, mihi ut plurimum feliciter ſucceſſerint; eouſque ut etiam in aleis, in quibus ſola fortuna regnat, ſemper illam æquiorem expertus fuerim, cùm lætitiæ, quàm cum mœroris cauſas haberem. Et quod vulgo vocant genium Socratis, ſine dubio aliud non fuit, quàm quòd interiores ſuas propenſiones ſequi ſolitus eſſet, putaretque incæpti exitum proſperum fore, quùm ſecretum quendam lætitiæ ſenſum perciperet; contrà verò improſperum, cùm triſtitiæ. Verum eſt tamen ſuperſtitioſum fore eum, qui hiſce crederet, quantum ipſum credidiſſe aiunt; Plato enim refert illum ſe domi etiam continuiſſe, quoties genius ejus exeundi conſilium non daret. Sed in graviſſimis vitæ negotiis, quæ tam dubia occurrunt, ut docere nequeat prudentia quid ſit faciendum, mihi videtur valida ſubeſſe ratio, cur genii ſui conſilium quilibet amplectatur, atque utile eſſe ut cuivis perſuaſum ſit, eorum incæptorum felicem fore exitum quæ alacriter, & cum eâ quæ lætitiam plerumque comitatur, libertate ſuſcipimus. Sic Celſitudinem tuam hortari auſim, ut cùm eo in loco ſis in quo præſentia objecta nihil injucundi offerunt, velis etiam dare operam ut animum tuum contentum efficias; Quod haud ægrè poſſe mihi videris, animum tantum ad præſentia appellendo, nec de negotiis unquam cogitando, niſi iis horis quibus inſtat Tabellarii diſceſſus. Arbitror autem feliciter factum fuiſſe quòd Celſitudinis tuæ libri nequiverint tam citò afferri, quàm illos expectabas. Illorum enim lectio minus idonea eſt alacritati, quam triſtitiæ excitandæ; præſertim iſtius Principum Doctoris, qui cùm ipſis ab oculos ponat difficultates quæ in dignitate eorum tuendâ occurrunt, & crudelitates & perfidias

perfidias quas ſuadet, commiſerationem potius quàm invidiam in Principes concitat apud privatæ conditionis lectores. Errores ejus & meos Celſitudo tua optimè notavit. Verum eſt enim Cæſaris Borgiæ laudandi ſtudio fuiſſe eum adductum ut generalia axiomata poneret, quibus privatas actiones vix excuſandas defenderet; atque ab eo tempore legi ejus in Titum Livium diſcurſus, in quibus nihil mali animadverti; & præcipuum ejus præceptum, videlicet hoſtes ſuos penitus extirpandi, aut illos ſibi conciliandi, via mediâ prorſus repudiata, eſt ſine dubio ſemper tutiſſimum: ſed minùs generoſum cùm nulla ſubeſt metuendi ratio. Optimè etiam Celſitudo tua animadvertit miraculoſi fontis ſecretum in hoc poſitum eſſe, quòd plurimi egeni, iique forſan ab aliis qui lucrum inde ſperant, nummis corrupti, vires ejus prædicent. Certum eſt enim nullum eſſe panpharmacon. Sed cùm permulti de fonte illo potaverint, laudatur ab iis quibus profuit, de aliis altum eſt ſilentium. Utcunque ſit, vis purgandi, quæ harum ſcaturiginum uni ineſt, & color albus unà cum dulcedine & refrigerandi vi, quæ in altera reperitur, indicat illas permeare Antimonii & Mercurii mineras, quæ duo peſſima ſunt pharmaca, præſertim verò Mercurius. Quare nollem cuiquam auctor eſſe ut ex illis potaret. Verùm longè minus eſt periculi ex vitriolo & ferro aquarum Spadanarum, quorum illud utrumque maximè commendat quod lienem imminuant & melancholiam evacuent. Dabit enim veniam Celſitudo tua ut huic Epiſtolæ finem faciam, unde initium, & ut tibi optem potiſſimum animi tranquillitatem & alacritatem: utpote quæ ſint non ſolùm fructus à bonis cæteris expectatus, ſed ſæpe etiam ratio augendæ facultatis, quâ alia bona comparantur; & quamvis nequeam aliter quàm votis tibi prodeſſe, auſim aſſerere eſſe me perfectius quàm quemvis alium, &c.

Ad Ludovicam Principem Palatinam, &c.

EPIST. XVI.

Officii ergo.

Litteræ mihi à Beclino redditæ me docent eſſe me Celſitudini tuæ devinctiſſimum, & dum reputo eas quas ſcribo & quas accipio, per tam dignas manus commeare, mihi videtur ſoror tua Princeps imitari ſummum

mum numen, quod Angelorum ministerio utitur ad excipiendos hominum Angelis ipsis longè inferiorum cultus, suaque nobis jussa significanda: & quia eam Religionem profiteor, quæ non vetat quò minùs Angelos invocemus, quæso liceat mihi gratias tibi agere, & testari hic esse me multo cum studio, &c.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XVII.

Continens nonnulla ad Medicinam spectantia, &c.

NUnquam jucundiores à Celsitudine tuâ literas accepi, quàm sunt hæ recentissimæ 29. Novembris datæ. Ex illis enim intelligo esse tibi plus valetudinis & lætitiæ, quàm in te antehac deprehenderim, at vero præter virtutem, quæ tibi nunquam defuit, existimo illa esse potissima duo bona quorum vita hæc capax sit. Non refero inter mala levem istum morbum cujus causa Medici suam tibi operam necessariam fore arbitrati sunt, Nam licet nonnunquam sit aliquantisper molestus, tamen in eâ ex quâ ortus sum regione, tam frequens est in adolescentibus & iis qui firmissimæ sunt alioqui valetudinis; ut videatur esse sanitatis signum & adversus alios morbos tutamen, potiùs quàm morbus: & praxis quidem Medicos nostros docuit remedia quibus certo depellatur, sed non consulunt ut iis quispiam utatur alia tempestate, quàm vere, quia tunc temporis meatibus magis apertis, melius tolli potest causa: sic non sine causa Celsitudo tua medicamentis uti recusat, præcipue ingruente hyeme tempestate periculosissima; si autem ad ver usque expectaveris, tum poteris, levibus quibusdam purgantibus, aut jusculis refrigerantibus, quibus nihil præter herbas in culinâ notas admisceatur, & abstinendo cibis sale nimio & aromatibus conditis, facili negotio morbum depellere. Posset etiam phlebotomia ad hoc multum conducere; sed quia remedium hoc habet aliquid periculi, & ejus usus frequentior vitam breviorem efficit, non sustinerim ut illam adhibeas, nisi ei assueta fueris; Postquam enim quispiam tribus aut quatuor annis continuis eadem tempestate sanguinem mittere consueverit, idem fere quotannis repetere necesse habet. Caute etiam fecit Celsitudo tua quòd noluerit Chymicis remediis uti; nam quantumvis longâ experientiâ illorum vires comprobatæ fuerint, tamen

vel minima in eorum preparatione, etiam cùm optime fieri creditur, variatio poteſt illorum qualitates ita immutare, ut non remedia ſint, ſed venena. Eodem fere modo ſe habet ſcientia in eorum manibus, qui illam non benè docti volunt explicare; Dum enim ſtudent aut corrigere cognita, aut iis addere, illam in errorem corrumpunt. Hujus rei argumentum mihi videre videor in Regii libro, qui tandem in lucem prodiit, cujus capita quædam hic notarem, ſi quidem putarem fuiſſe tranſmiſſum ad Celſitudinem tuam; ſed tam longe diſſitus eſt hic locus à B, ut judicem auctorem expectaturum donec redeas, ut illum tibi offerat; atque ego etiam uſque eò differam, ut meam de illo ſententiam tibi aperiam. Minimè miror quòd Celſitudo tua nullos in ea, in quâ eſt, Regione doctos reperiat, qui non ſint erroribus Scholæ penitus præjudicati; video enim etiam Pariſiis & in reliqua Europa, tam paucos alios eſſe, ut ſi antea id ſciviſſem, nil fortaſſe unquam fuiſſem editurus. Manet tamen hoc ſolatium quòd quanquam certus ſim, non defuiſſe quam plurimis animum manus mecum conferendi, nemo tamen adhuc in arenam deſcenderit; Imo & honorificas literas à Patribus Jeſuitis accipio, quos eos eſſe ſemper exiſtimavi, qui putarent ſuâ magis intereſſe novæ Philoſophiæ divulgationem, quique mihi minùs parcerent, ſiquid cum ratione in ea carpi poſſe arbitrarentur. Refero autem inter Celſitudinis tuæ de me bene merita, promiſſum quo te obſtrinxiſti Duci B, qui agit Wſ. mea illi ſcripta te communicaturam; Nullus enim dubito quin niſi tu in iſtam Regionem profecta fuiſſes, ignotus ibi prorſus eſſem; haud tamen ambio plurimis innoteſcere, cujus ſumma nimirum ambitio eſt teſtari poſſe quod ſim, &c.

Ad Ludovicam Principem Palatinam, &c.

EPIST. XVIII.

Officii ergo

Quam admirationem ſui, & venerationem Angeli in eorum, quibus apparent, animis efficiunt, eandem prorſus in me effecit epiſtola, quæ cum Principis ſororis tuæ literis mihi à te reddita fuit; tantumque abeſt ut opinionem quam de te conceperam minuerit, ut contra hic certiorem faciat, non ſolum Celſitudinis tuæ vultum dignum eſſe, quæ

qui cum Angelis conferatur, & quem ad illos repræsentandos Pictores delineent, sed etiam ingenii tui lepores ejusmodi esse, ut illos mirari jure possint Philosophi, & assimilare divinorum istorum geniorum dotibus, qui toti ad benefaciendum propendent, quique non dedignantur iis qui sunt ipsis devoti prodesse. Quæso ergo credas, &c.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XIX.

Conqueritur de Calumniis Leydensis cujusdam Professoris.

Quanquam forsan multa eruut, quæ me ad manendum in Galliâ, quando illuc pervenero invitent, nihil tamen obstare poterit, quin ante hyemem revertar, modò vita mea & sanitas maneant, cùm epistola quâ me Celsitudo tua dignata est, spem faciat, te sub finem æstatis redituram Hagam. Hoc sanè potissimum est in causâ, cur hic quàm alibi habitare malim; Nam quantum ad quietem, quam huc veneram quæsitum, prævideo fieri non posse ut illa imposterum, quantum optassem, integra fruar, quia mihi nec fuit quantum par erat, satisfactum pro injuriis Ultrajecti acceptis, & video novas parari à Theologorum Scholasticorum turbâ, qui ut me calumniis opprimant, unanimiter conspirasse videntur; ita ut dum omnem movent lapidem, quo mihi noceant, promptum foret illis aliquam mihi injuriam offerre, nisi defensioni meæ invigilarem. Hujus rei Argumentum est quod tribus abhinc aut quatuor mensibus, quidam ex Leydensium Theologorum Collegio Regens, nomine Revius, quatuor diversas in me Theses ventilandas proposuerit, quibus meditationum mearum sensum perverteret, & suaderet absurdissima in illis haberi, & gloriæ Dei contraria; *e. g.* dubitandum esse, an sit Deus aliquis, imo & velle me ut quis ad tempus absolute neget, Deum esse, & similia. Verum quia homo iste imperitus habetur, ita ut auditorum pars magna calumnias ejus rideret, amici quos Leydæ habebam haud existimabant operæ esse monere me quid illic ageretur, donec aliæ etiam Theses à Tkigl. conscriptæ fuissent, in quibus hæc verba habentur, *** : Unde amici mei, quorum nonnulli etiam Theologi judicaverunt, hominum istorum me blasphemiæ accusantium consilia eò spectare, ut opiniones meas in Synodo aliqua ubi validiores sint, tanquam perniciosissimas damnandas pri-

mum curent, contumelioſum deinde quidpiam per Magiſtratus, qui in ipſos credunt, in me auſuri; atque ut irem hiſce obviam, operæ eſſe ut eorum me conſiliis opponerem: Quare prolixam ad Leydenſis Academiæ Curatores epiſtolam hâc Hebdomade ſcripſi, in quâ illorum juſtitiam imploro adverſus duorum iſtorum Theologorum calumnias. Neſcio adhuc quale reſponſum ſim habiturus, ſed quatenus horum hominum ingenium novi, & quantum venerentur non probitatem & virtutem, ſed barbam, vocem & ſupercilium Theologorum, ita ut qui magis perfrictæ ſunt frontis & loquaciores, auctoritate (quod plerumque fit in Democratiis) hic antecellant, quantumvis à ratione alieni; quædam tantùm ab illis Emplaſtra expecto, quæ, cauſam mali cùm non tollant, illud tantum diutinum magis & moleſtum efficiant. Cùm ego contra partes meas eſſe putem, totis viribus anniti ut integram pro hiſce injuriis, atque eâdem occaſione pro Ultrajectinis ſatisfactionem conſequar; quod ſi jus obtinere nequeam (ut prævideo vix ac ne vix quidem poſſe obtineri) eſſe mihi ex hiſce provinciis penitus concedendum. Sed quia omnia hic lentè admodum procedunt, ſine dubio elabetur minimùm annus, antequam id fiat. Non auderem de hiſce minutiis ad Celſitudinem tuam ſcribere, niſi ex eo quod digneris legere libros Domini de Hoguelande & Regii, ob hoc unum quia aliquid quod me ſpectat, ſcripſerunt, colligerem tibi ingratum non fore mea ex me ipſo intelligere. Præterquàm quod obſequio & veneratione, quam tibi debeo, mearum tibi actionum rationem reddere teneor. Gratias ago Deo, quod Doctor iſte, cui Celſitudo tua Principiorum meorum librum commodavit, à te inviſenda diu abſtinuerit; argumentum enim eſt nullos eſſe in Principis Electricis aula ægrotos, videmur autem perfectiorem valetudinis gradum obtinere, cum in loco, in quo agimus, valent omnes, quàm cum infirmis cingimur. Quin & eo plus otii fuerit iſti Medico ad librum iſtum perlegendum, ſuumque de illo judicium eo melius ferre potuerit. Dum hæc ſcribo redduntur mihi literæ ex Hagâ & Leydâ, ex quibus intelligo dilatam fuiſſe Curatorum congregationem, ita ut literæ meæ illis redditæ non fuerint; & video rem nullius momenti magno apparatu agi. Dicunt Theologos hujuſce rei judicium ſibi arrogare, hoc eſt, inquiſitionem Hiſpanicâ duriorem in me hìc inſtituere, meque Religionis ſuæ adverſarium declarare; quâ in re vellent ut legati Gallici & Principis Auriaci auctoritatem adhiberem, non ad jus impetrandum, ſed ad intercedendum, & prohibendum ne inimici mei ulterius progrediantur. Puto tamen me hoc conſilio non uſurum, jus tantùm petam, quod ſi mihi denegetur,

negetur, ſatius erit diſceſſum meum placide adornare; ſed quicquid conſilii capiam, aut aggrediar, nihil erit mihi unquam antiquius, quàm juſſis tuis morem gerere & teſtificari quantum ſim, &c.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XX.

Officii & negotiorum ergo.

Cùm non liceat mihi iter facienti per Hagam in Galliam juſſa tua capeſſere, viſum eſt eſſe officii mei haſce lineolas exarare, quibus Celſitudinem tuam certiorem faciam, ſtudium erga te, cultumque meum, mutato licet cœlo, manſurum. Accepi biduo abhinc literas ex Suediâ ab eo, qui Regis Galliæ nomine legati munere ibi fungitur, in quibus quæſtionem mihi proponit Reginæ nomine; cui fecit ut innoteſcerem, oſtendendo illi reſponſum meum ad quaſdam ſuperiores ejus literas. Modus autem quo hanc Reginam deſcribit, unà cum ſermonibus quos ex illâ refert, tantam mihi de illâ opinionem injiciunt, ut mihi videremini altera alterius commercio dignæ; habetque reliquus orbis tam paucas veſtrî dignas, ut difficile non foret Celſitudini tuæ arctam cum illâ amicitiam contrahere; quod quidem præter animi oblectationem, quam inde tibi percipere liceret, eſſet variis de cauſis forſan optandum. Scripſeram antehàc ad amicum iſtum meum, quem in Suediâ legatum agere dixi, reſpondendo ad literas in quibus de illâ Regina ſermonem faciebat, non eſſe apud me incredibile id quod ſcribebat, cùm ex Celſitudine tuâ, quam noveram, exploratum haberem quanto intervallo ii, qui ſunt natalibus clari, poſſent alios ſuperare, &c. Sed non memini an hoc in iis haberetur, quas ille Reginæ oſtendit, an vero in ſuperioribus aliis; & quia veriſimile eſt eum impoſterum oſtenſurum illi literas quas à me accipiet, conabor aliquid ſemper iis inſerere, quod Celſitudinis tuæ familiaritatis illi deſiderium moveat, niſi id mihi prohibeas. Impoſitum fuit ſilentium Theologis, qui mihi nocere ſtudebant, ſed adulando illis, & quantum fieri poterat cavendo nequâ ratione offenderentur, quod jam tribuitur tempori; ſed vereor ne temporis hujus nullus ſit futurus finis, illiſque tantum indulgeatur, ut tandem intolerabiles evadant. Editio Gallica principiorum meorum abſolvitur, & quia poſtrema excudetur epiſtola, ejus ad Celſitudinem tuam exem-

plum mitto, ut ſiquid occurrat, quod tibi minùs arrideat, aut immutandum videatur, id monitum me velis.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XXI.

Monita circa morbum quendam.

NOn poterat iter meum infauſto ullo caſu turbari, cùm felix adeo fuerim ut mei interea memor fuerit Celſitudo tua; Humaniſſima illa epiſtola, quæ hoc mihi probat, eſt precioſiſſima omnium, quas poſſem in hâc Regione accipere. Nihil mihi ad felicitatem defuiſſet, niſi ex illâ intellexiſſem, morbum quo Celſitudo tua conflictabatur, antequam Hagâ diſcederem, aliquid tibi in ventriculo debilitatis reliquiſſe. Remedia quæ elegiſti, diæta nempe & exercitium, ſunt ſententiâ meâ omnium optima; præpoſitis tamen remediis animæ, quæ in corpus ſine dubio multum valet, ut probant ingentes illæ alterationes, quas ira, metus, cæteræque paſſiones in illo excitant. Quod autem ſpiritus in has vel illas partes, in quibus utiles eſſe poſſunt, aut noxii, ab ea dirigantur, id non fit ex voluntate ejus directè, ſed ſolum aliud quid volendo aut cogitando. Corporis enim noſtri compages eſt ejuſmodi, ut certas cogitationes certi motus naturaliter conſequantur; ſic rubor vultus pudorem, lachrymæ commiſerationem, riſus lætitiam conſequitur; neque novi cogitationem ullam, quæ ad ſanitatem conſervandam magis pertineat, quam ut quis animum penitùs inducat, corporum noſtrorum compagem tam firmam eſſe, ut cum ſemel valemus, haud facilè in morbum incidere poſſimus, niſi vel inſignis aliqua intemperantia, aut cœlum, aut cauſæ aliæ exteriores nobis nocuerint; & cum ægrotamus, facile poſſe nos ſola vi naturæ reſtitui, præſertim quamdiu juvenes ſumus. Hæc perſuaſio eſt ſine dubio longè verior & rationi magis conſentanea, quàm quorumdam hominum opinio, qui ex Aſtrologi alicujus aut Medici conjecturâ animum inducunt eſſe ſibi tali tempore moriendum, atque ob hoc unum ſæpe morbo corripiuntur, & non rarò moriuntur; quemadmodum permultis factum vidi. Sed non poſſem graviter non dolere, ſi putarem Celſitudinis tuæ morbum adhuc durare, & malim ſperare te omnino convaluiſſe; Quod tamen ut certò ſciam, vehementer cupio reverti in Hollandiam. Intra quatuor aut

quinque

quinque dies cogito in Pictaviam aut Aremoricam, ubi ſunt ea, quæ me huc adduxerunt, negotia; ſed quamprimum illa componere potuero, nil tam cupio, quàm ea repetere loca, in quibus Celſitudinem tuam alloqui mihi aliquando contigit; Quanquam enim plurimos hìc colam & habeam in precio, nil tamen vidi, quod me detinere queat: ſumque magis quàm ut dicere valeam, *&c.*

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XXII.

Judicium Carteſii de Regii libro, cui titulus eſt, Fundamenta Phyſices, *&c.*

TRanquillitas, quâ intelligo Celſitudinem tuam frui in loco in quo agis, vetat ne tuum reditum optare auſim, licet id à me ægre impetrem, præſertim cùm nunc temporis Hagæ-Comitum ſim; & quia ex tuis 21. Febr. datis, video te non eſſe hìc expectandam ante finem æſtatis, decrevi iter in Galliam ſuſcipere privatorum meorum negotiorum causâ, cum conſilio revertendi circa hyemem; neque ante duos menſes proficiſcar, ut Celſitudinis tuæ juſſa interim capeſſere liceat, quæ in me ſemper plus valebunt, quàm quidlibet aliud. Deum laudo quòd perfectâ jam valetudine fruaris; ſed ignoſcas, quæſo, ſi auſim ſententiæ tuæ contradicere, quâ conſtituiſti remediis non uti, liberatis quippe manibus morbo, qui illas tentarat. Metuendum eſt enim tum Celſitudini tuæ, tum Principi ſòrori, ne humores qui ſe hâc viâ purgabant, tempeſtatis frigore repreſſi, eundem verno tempore morbum reducant, aut in alicujus alterius morbi periculum poſtmodum conjiciant, niſi hoc bonâ diætâ prævertatis, utendo tantùm cibis & potu ſanguinem refrigerantibus, & ſine violentiâ purgàntibus. Nam quantum ad remedia ſive Pharmacopolarum, ſive Empiricorum, tam male de illis ſentio, ut non auſim cuiquam author eſſe, ut illis unquam utatur. Neſcio quid ad Celſitudinem tuam de libro Regii ſcripſerim, quod tibi præbeat occaſionem quærendi quid in eo obſervaverim; forſan meam tibi de illo ſententiam non dixi, ne tuum judicium præverterem, ſi modo librum jam tum habuiſſes; ſed cum intelligam te non habere, ingenuè dicam non mihi videri operæ precium eſſe, ut illius legendi laborem Celſitudo tua ſuſcipiat. Nihil de Phyſicâ habet præter aſſertiones meas malo ordine digeſtas, verſique ſuis argumentis deſtitutas, ita ut paradoxæ videantur;

antur; & quod in initio habetur, probari nequit niſi ex iis, quæ ſub finem. Nihil ferè de ſuo intexuit, & pauca de iis quæ non edidi; ſed malam tamen ſuam fidem ibi prodidit, in eo quod cùm amicitiam erga me profiteretur, & ſciret mihi non eſſe animum, ut, quod de animalis deſcriptione compoſueram divulgaretur, eo uſque ut id ipſi oſtendere renuiſſem, obtendens quod ſi ſemel id vidiſſet, non poſſet ſibi temperare, quin apud auditores ſuos hac de re ſermonem faceret, multa tamen ut ſua de eo ſibi arrogaverit. Cùm enim rationem inveniſſet, quâ me inſcio illius exemplo uno potiretur, deſcripſit nominatim totum illum locum, in quo de muſculorum motu loquor, & conſidero exempli gratia duos ex muſculis iis, qui oculum movent; quâ quidem de re duas aut tres paginas habet, bis in ejus libro ad verbum repetitas, adeo ipſi placebat hoc plagium; & nihilominus non intellexit quid ſcriberet, præcipuum enim rei cardinem omiſit, nempe ſpiritus animales, qui à cerebro in muſculos defluunt, non poſſe per eoſdem per quos adveniunt, meatus regredi, ſine quâ obſervatione quicquid ille ſcribit, nihil valet; ſchema autem, quia meum illi deerat, aliud conſtruxit, quod ignorantiam ejus clarè arguit. Audivi eſſe illi alium ſub prelo librum, in quo reliquum ſcriptum meum expecto, quàm benè potuerit, conceptum. Deſumpſiſſet autem ſine dubio multa alia, ſed audivi illum non accepiſſe exemplum, niſi cùm libri ejus impreſſio abſolveretur. Sed quemadmodum cæco aſſenſu ſequitur quicquid me ſentire arbitratur de iis omnibus, quæ vel Phyſicam vel Medicinam ſpectant; ſic in Metaphyſicis cæco impetu contradicit, de quibus tamen illum rogaveram ne ſcriberet, quia hæc nihil ad illum attinent, & certus eram nil boni poſſe illum de hoc argumento ſcribere. Sed non impetravi, & cùm non eſſet illi animus mihi in hoc morem gerere, nil penſi habuit etiam in aliis offenſæ cauſam præbere. Cras tamen feram ad Dominam *P. S.* ejus libri exemplum, cui titulus eſt, *Henrici Regii fundamenta Phyſices*, unà cum libello quodam amicissimi mei D. de Hoguelande, qui contrariam prorſus viam iniit, cùm Regius nihil ſcripſerit quod non ſit ex me deſumptum, quodq; inſuper mihi non adverſetur; alter vero nihil ſcripſit, quod propriè meum ſit (haud enim credo illum ſcripta mea unquam legiſſe) & tamen nihil habet, quod mecum non faciat, quippe qui eadem mecum principia fuerit ſecutus. Rogabo Dominam L, ut duos hoſce libros, qui magni non ſunt, adjungi curet primis faſciculis, quos per Hamburgum miſſura eſt, iiſque adjiciam meditationum mearum verſionem Gallicam, ſi illam ante profectionem meam accepero, jam dudum enim reſcripſerunt mihi earum editionem abſolutam eſſe. Vale.

Ad

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XXIII.

Præcepta nonnulla ad valetudinis conſervationem ſpectantia.

NOn potui ſine dolore ſummo legere literas, quibus me Celſitudo tua cohonestavit, quod viderem tam raræ & perfectæ virtuti deeſſe ſanitatem & res, quas meretur, proſperas, facilèque conjicio ægritudinum multitudinem, quæ tibi perpetuo obverſantur, quæque ſunt ſuperatu eo difficiliores, quòd plerumque ſint ejuſmodi, ut non jubeat recta ratio, ut illas directe impugnemus & abigere conemur; ſunt illæ hoſtium domeſticorum inſtar, quibuſcum habitare coacti, debemus ſaluti noſtræ indefinenter invigilare, ne nobis noceant; atque unicum ad hoc remedium invenio, ut nempe imaginationem & ſenſus, quantum fieri poteſt, ab illis abducamus, iisque, ſiquando id juſſerit prudentia, conſiderandis intellectum ſolum adhibeamus. Hic autem mihi videtur facilè deprehendi poſſe diſcrimen, quod inter intellectum & imaginationem ſive ſenſum intercedit; eſt enim tam magnum, ut credam hominem, cui nihil alioqui ad beatitudinem deeſſet, ſed qui perpetuo tamen ſpectaret tragædias, quarum actus omnes funeſti eſſent, quique totus eſſet in objectorum triſtium & commiſeratione dignorum conſideratione, ſciretque nihilominus illa ficta eſſe & fabuloſa, ita ut quamvis lachrymas ex oculis ejus elicerent, ejuſque imaginationem commoverent, intellectum tamen non afficerent; credo inquam hoc unum fore ſatis, ut cor ejus ad ſe contrahendum & ſuſpiria emittenda aſſuefieret; Deinde circulatione ſanguinis tardatâ & ſegnius procedente, craſſiores ſanguinis hujus partes ſe ſibi mutuo agglutinantes poſſent haud ægrè lienem oppilare, ſe poris ejus implicando, iiſque immorando; partes autem ſubtiliores agitationem ſuam retinentes poſſent pulmonem alterare, tuſſimq; creare, quæ progreſſu temporis admodum periculoſa evaderet. E contrario vero homo cui eſſent innumeræ & veræ ægritudinis cauſæ, ſed qui tantâ curâ imaginationem ſuam ab illis avocaret, ut de illis nunquam niſi rerum neceſſitate adductus, cogitaret, & reliquum tempus ad corũ tantum objectorum conſiderationem conferret, quæ oblectationem & lætitiam ipſi afferre poſſent, (præterquàm quòd id ipſi perquàm utile

foret, ut de rebus quæ suâ referrent rectiùs judicaret, quippe quod illas absque passione dispiceret) nullus dubito quin id unum sarciendæ ejusdem nominis valetudini sufficeret, quanquam lien ejus & pulmo pravo sanguinis temperamento ex tristitiâ inducto periculosè jam pridem affecti fuissent : Præsertim si Medicinæ etiam remediis uteretur ad eam sanguinis partem, quæ obstructiones facit, diluendam ; ad quod Spadanas aquas utilissimas esse judico ; maximè vero si illas potando Celsitudo tua observaverit id quod solent Medici præcipere, videlicet, ut quis liberet mentem suam ab omnibus anxiis cogitationibus, imò & serius scientiarum meditationibus, neque aliud curet, quam ut illos imitetur, qui nemoris virorem, florum colores, avium volatum & alia id genus aspicientes animum inducunt se de nihilo cogitare ; Quod quidem est tempus non perdere, sed optimè collocare ; possumus enim nobis interea satisfacere spe firmioris valetudinis hac ratione recuperandæ, quæ est cæterorum bonorum, quorum hæc vita capax est, fundamentum. Equidem scio me nihil hic scribere, quod Celsitudo tua meipso melius non sciat, neque hic theoriam tam difficilem esse, quàm praxim, sed gratia summa quâ me afficis, dum testaris non esse tibi ingratum sententiam meam audire, facit ut illam ausim scribere, imò & adjicere quid in me ipso expertus fuerim ; morbum nempe fere similem, & quidem periculosiorem, remedio, de quo jam dixi, sanatum fuisse. Cùm enim natus essem mitre, quæ paucis post nativitatem meam diebus obiit morbo pulmonis ægritudinibus nonnullis creato, hæreditariam ab illâ tussim contraxi, & pallidum colorem, qui supra vicesimum ætatis meæ annum duravit, & ex quo Medici omnes, qui me ante illud tempus viderunt, præmaturam mihi mortem interminati sunt ; sed credo propensionem, quæ in me semper fuit, ad obvia quælibet inspicienda ex eâ parte, qua mihi jucundiora videri possent, atque ad me ita componendum, ut præcipua mea beatitudo à me uno penderet, in causâ fuisse cur ille morbus, qui mihi veluti connatus erat, paulatim omnino evanuerit. Sum admodum devinctus Celsitudini tuæ, quòd sententiam tuam mihi aperire volueris de equitis Digbæi libro, quem legere non potero donec fuerit latinitate donatus, quod quibusdam esse propositum accepi à D. Jonson, qui heri hic erat. Mihi etiam dixit posse me meas ad Celsitudinem tuam literas per tabellarios ordinarios mittere, quod absque illo non fuissem ausus, hancque scribendam distuleram, expectando donec amicus quidam meus, cui illam traderem, Hagam peteret. Vehementer doleo quòd absit Dominus Pollot, possem enim valetudinis tuæ statum intelligere ; sed literæ quæ per tabellarium Alkmarienſem ad me mittuntur,

tuntur, mihi nunquam non redduntur, & cùm nihil tam vehementer cupiam quàm ut possim Celsitudini tuæ inservire, nihil est quod me feliciorem præstare possit, quàm si tuis me mandatis cohonestaris, &c.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST XXIV.

Quomodo sedandi sint animi tumultus, qui ex rebus adversis inopinatò oriuntur.

CElsitudinem tuam humillimè rogo ut mihi ignoscat, si ob morbum tuum dolere nequeam, postquam tuæ mihi sunt redditæ. Animadverto enim in illis tam perspicuas cogitationes, tamque validas ratiocinationes, ut nequeam animum inducere mentem illis concipiendis parem in corpore infirmo habitare. Utcunque sit, cognitio, quam Celsitudo tua testatur se habere morbi, & remediorum quibus morbus removeri possit, me certum facit non defuturam tibi etiam industriam ad illa adhibenda requisitam. Scio quidem impossibile fortè esse primis, quos nova in nobis infortunia excitant, tumultibus resistere, imo & optimorum sæpe ingeniorum affectus longe violentissimos esse, inq; illorum corpus vehementissimè agere; sed sequenti die, sedatâ per somnum commotione, quam ejusmodi casus in sanguine excitant, mihi videtur posse quilibet animo componendo & tranquillando tum demum operam dare; quod fit incumbendo considerationi emolumentorum omnium, quæ nobis ex eo accedere possunt, quod ut magnum malum pridiè respectabamus, nostramque à malis, quæ in eo imaginati fueramus, attentionem avocando. Nulli enim sunt eventus usque adeò tristes, aut vulgi judicio tam absolutè mali, quin possit ingeniosus quispiam illos ex aliquâ parte intueri, quâ ipsi utiles videantur, & certè potest Celsitudo tua generale hoc ex fortunæ injuriis solatium percipere, quòd multum fortasse pertinuerint ad animum tuum eo usque excolendum; quod quidem bonum est imperio anteponendum. Res admodum secundæ præstringunt mentis aciem, atque ita inebriant, ut illæ homines possideant, potiùs quàm ab hominibus possideantur; & quanquam animis tui similibus id non accidat, tamen patiores ingenii exercendi occasiones suppeditant, quàm adversa; & quemadmodum existimo nullum esse in orbe bonum præter rectam rationem, quod

poſſit dici abſolutè bonum, ita etiam ſtatuo nullum eſſe malum, ex quo rationis ope aliquid utilitatis percipi non poſſit. Conatus ſum antehac Celſitudini tuæ ſuadere otium, quòd putarem nimis ſeriis occupationibus debilitari corpus, ex animi labore, ſed nollem ideo ſuadere, ut abjicias curas neceſſarias ad abducendam cogitationem ab objectis, quæ te triſtitiâ afficere poſſunt; neque etiam dubito quin ſtudii oblectamenta, quæ aliis laborioſa admodum forent, poſſint tibi recreationis loco nonnunquam eſſe. Felicem me duxerim, ſiquid ad ea faciliora efficienda conferre poſſim; & longè vehementiùs cupio, Hagam petere ut addiſcam, quæ ſint Spadanarum aquarum vires, quàm horti mei plantarum vires hic experiri, aut curare quid Groningæ aut Ultrajecti pro me aut contra ſtatuatur; Quare intra quatuor aut quinque dies hanc Epiſtolam ſequar, & maneo, &c.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XXV.

Officii & negotiorum ergo.

ACcepi Celſitudinis tuæ literas 23. Dec. datas, eodem fere tempore, quo ſuperiores; & fateor neſcire me quid ſim ad ſuperiores illas reſponſurus, quia Celſitudo tua in illis ſcribit velle ſe, ut tractatum de Eruditione, de quo apud illam ſermonem aliquando feci, conſcribam; nec enim quidquam vehementiùs cupio, quàm juſſis tuis morem gerere; ſed dicam hic rationes, quæ in causâ fuerunt cur de tractatu hoc conſcribendo conſilium abjecerim, quæ ſi Celſitudini tuæ non ſatisfacient, illud inſtaurabo. Prima eſt, quòd nequeam omnes, quas res poſtulat, veritates in eo exponere, quin Scholaſticos contra me ſupra modum irritem, non ſum autem in eâ conditione ut eorum odium poſſim prorſus contemnere. Altera eſt, quòd eorum quæ in illo tractare conſtitueram, nonnulla attigerim in præfatione, quæ Gallicæ Principiorum meorum verſioni, quam puto Celſitudinem tuam accepiſſe, præfixa eſt. Tertia eſt, quòd aliud jam præ manibus ſcriptum habeam, Celſitudini tuæ non minus fortaſſe placiturum, Animalis nempe & Hominis functionum deſcriptionem; Quod enim duodecim abhinc aut tredecim annis tumultuariè de hoc ſcripſeram, quodque à Celſitudine tuâ viſum fuit, cum venerit in plurimorum manus, qui illud malè exſcripſerunt,

ſcripſerunt, credidi meâ intereſſe, ut illud emendatius facerem, hoc eſt, incudi redderem; imo & auſus ſum octo tantùm abhinc aut decem diebus aggredi explicationem modi, quo ab ortus ſui principio animal formatur; animal, inquam, in genere; Hominem enim in particulari, non audeo, deficientibus me ad hoc experimentis. Cæterûm reliquam hanc hyemem reputo, ut maximè vacuum & ſolutum tempus quod mihi per totam fortaſſe vitam continget; id quod in cauſa eſt ut malim illam huic ſtudio, quàm aliis, quæ minus attentionis requirant, impendere, ideo autem metuo ne mihi impoſterum minus otii ſuppetat, quòd negotiis domeſticis, plurimiſque de cauſis cogar æſtate proximâ in Galliam reverti, ibíque proximam hyemem agere. Hoc etiam honore ibi affectus ſum, quòd penſio annua fuerit mihi non roganti nomine Regis oblata; quod tamen me detinere non poterit; ſed multa poteſt ferre annus, nec tamen quidquam quod obſtet quò minùs felicitatem vivendi in eodem cum Celſitudine tuâ loco, patriæ propriæ, aut cuivis Regioni datâ occaſione anteponam. Non expecto ante longum tempus reſponſum ad Epiſtolam de ſummo bono, quia Amſtelodami detenta fuit ferè per menſem, culpa illius ad quem illam miſeram Stokolmum mittendam. Sed quamprimum reſponſum accepero, faciam ut id Celſitudo tua reſciat: Nihil novi in illâ habebatur, quod dignum eſſet ut ad te ſcriberetur. Accepi ab eo tempore nonnullas ex iſtâ Regione literas, & ſi vera ſint, quæ de Regnâ ad me ſcribuntur, oportet illam eſſe virtutis amantiſſimam & acerrimi judicii; nunciant etiam ſe oblaturos illi Principiorum meorum verſionem, quorum primam partem cum voluptate lecturam illam affirmant, cæteris non imparem ſi ipſi per negotia liceret. Mitto ad te cum hac epiſtolâ libellum non magni momenti, quem tamen in eundem faſciculum non conjicio, quia tanti non eſt, ut vecturæ pretium compenſet. Illum conſcripſi injuriis Domini Regii laceſſitus, fuitque impreſſus opinione meâ citiùs; imo & adjuncti ſunt verſus & præfatio, quæ quidem non probo, quanquam verſus auctorem habent Dominum Hey. Sed nomen ſuum apponere non auſus eſt, ſicut etiam reverà non debuit, &c.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XXVI.

Officii & negotiorum ergo.

ACcepi tandem ternas literas, quibus me Celſitudo tua cohoneſtavit, mihique inviolatæ redditæ ſunt ; ſed cùm earum primæ tricesimo Junii datæ, fuiſſent perlatæ Pariſios, dum Regionem hanc repeterem, ii qui illas meo nomine acceperant, expectaverunt ut de reditu meo certiores fierent, antequam illas ad me tranſmitterent, atque ita factum eſt, ut ante hodiernum diem mihi reditæ non fuerint, quo etiam accepi recentiſſimas tuas 23. Aug. datas, ex quibus intelligo contumelioſum illum agendi modum, quem certè miror ; & velim cum Celſitudine tuâ credere illius auctorem eum non eſſe quem dicunt. Utcunque ſit, non exiſtimo eſſe cur quiſpiam ægrè ferat, quod ejuſmodi iter non inſtituat, in quo, ut Celſitudo tua optimè advertit, incommoda erant certa, incerta vero admodum commoda. Quod ad me attinet, illud in Galliam, Deo gratias, abſolvi, ad quod ſuſcipiendum fueram adactus, nec me pœnitet itineris, ſed magis gaudeo de reditu. Neminem ibi vidi cujus conditio mihi videretur invidenda, & ii quorum maximus eſt ſplendor, mihi viſi ſunt præ cæteris commiſeratione digni. Non potui tempeſtate ullâ proficiſci, quæ tranquillæ & ſolitariæ vitæ fælicitatem, modicæque fortunæ divitias mihi melius perſuaderet. Si tuam Celſitudo tua ſortem cum Reginarum aliarumque Europæ Principum conditione conferat, eandem inter utramque deprehendes eſſe differentiam, quæ eorum eſt qui in portu quieſcunt, & qui in medio mari procella jactati periclitantur ; & quanquam naufragio in portum acti fuerimus, modo tamen ſuppetant neceſſaria ad vitam, haud debemus eſſe tranquillo minùs animo, quàm ſi quovis alio modo illuc appuliſſemus. Inauſpicati caſus quibus obnoxii ſunt ii, qui in publicæ rei negotiis verſantur, & quorum felicitas precaria eſt, in imum illorum cor penetrant ; cum è contrario venenatus ille vapor ex arboribus, ſub quibus placidè deambulabat Celſitudo tua, diffuſus, non infecerit, ut ſpero, niſi exteriorem cutem, quæ ſi fuiſſet aquâ vitæ continuò purgata, nihil fortaſſe mali fuiſſet inde perpeſſura. Nihil literarum quinque abhinc mensibus accepi ab amico, de quo ad Celſitudinem tuam ſcripſeram, & quia in

ejus

ejus noviſſimis rationes dabat, cur mihi reſponſum non feciſſet Princeps illa, cui meas ipſe reddiderat, judico amici iſtius ſilentium ex hoc tantùm proficiſci, quòd reſponſum adhuc expectet, aut forſan quòd ipſum aliquomodo pudeat reſponſum non habere quod mihi det, ſicuti ſperaverat. Ego vero ſimiliter nolim ad ipſum prior ſcribere, ne literis meis videar id ipſum illi exprobrare; De illo tamen, cum eſſem Pariſiis, ſæpe audiebam a conſanguineis ejus, ad quos ſingulis hebdomadis literas dabat; ſed cum intellexerit me hæc eſſe, nullus dubito quin ad me ſcripturus ſit, & nunciaturus quicquid de eo noverit, quod Celſitudinem tuam ſpectat, ſcit enim id mihi eſſe cordi. Sed quibus non contigit te videre, quique virtutum tuarum ſingularem admodum cognitionem non habent, vix poſſint concipere quòd quis tam perfectè eſſe poſſit, atque ego ſum, *&c.*

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XXVII.

Solatur illam de Caroli I. *Regis Angliæ cæde*, &c.

INter plurimos, qui variis ex locis ſimul afferuntur, peſſimos rumores, nihil me vehementiùs perculit, quàm Celſitudinis tuæ morbus; & quanquam te convaluiſſe etiam intellexerim, tamen inſident animo meo triſtitiæ veſtigia haud ita citò delenda. Propenſio ad carmina facienda, quam in ſuo morbo Celſitudo tua experta eſt, mihi Socratem revocat in mentem, cui Plato refert fuiſſe ſimilem in carcere impetum. Credo autem poeticum hunc impetum oriri ex vehementi ſpirituum animalium agitatione, quæ eorum poſſet imaginationem penitus turbare, quibus minus firmum eſſet cerebrum, ſed quæ firmiora tantum calefacit & ad poeſim diſponit; atque ejuſmodi impetum puto eſſe ingenii ſolidioris & vulgaribus ſublimioris indicium. Si neſcirem hujuſmodi eſſe tuum, timerem ne te funeſtus Anglicarum tragædiarum exitus ſupra modum angeret; ſed ſpero Celſitudinem tuam fortunæ injuriis aſſuetam, & in vitæ periculo non pridem verſantem haud ita turbatum iri, audita unius, ex cognatis ſuis morte, ac ſi nullas antea calamitates fuiſſet perpeſſa. Et quanquam mors iſta uſque adeo violenta, aliquanto plus terroris præ ſe ferat, quàm naturalis; nihilominus ſi rectè perpendatur, pulchrior eſt, felicior & dulcior; ita ut id ipſum quod hominum vulgus

vulgus maximè affligit, debeat esse Celsitudinis tuæ solatium. Non enim exigua est gloria in eâ occasione mori, quæ miserationem, laudem & desiderium eorum omnino omnium, quibus inest humanus aliquis sensus, cuipiam conciliat. Est autem certum quòd absque hoc tentamine, Regis nuper mortui clementia, cæteræque virtutes, nunquam adeo spectatæ fuissent & laudatæ, ac sunt & erunt imposterum ab iis omnibus, qui historiam ejus lecturi sunt. Neque etiam dubito quin in novissimus vitæ ejus momentis plus alacritatis conscientia ejus ipsi attulerit, quàm ægritudinis indignatio, quam solam inter affectus, quibus est aliquid cum tristitiâ affinitatis, fuisse in ipso deprehensam ferunt. Quantum vero ad dolorem, illum nullo numero habeo; est enim tam brevis, ut si fuisset penes interfectores ejus illum febre conficere aut morborum eorum aliquo, quorum vi solet natura vitæ hominum finem ponere, non immeritò crudeliores habendi essent, quàm dum illos securi percutiunt. Sed non ausim tam funestæ materiæ diu insistere, hoc unum addo longè satius esse spe falsa liberari, quam ea frustra lactari. Dum hæc scribo mihi redduntur literæ ex eo loco, unde septem abhinc aut octo mensibus nullas acceperam; atque inter illas unæ illius, ad quam anno abhinc tractatum de passionibus miseram, propriâ manu exaratæ, per quas mihi gratias agit. Cum post tam longum tempus meminerit mei tam vulgaris hominis, non est metus ne Celsitudinis tuæ epistolis non sit responsura, licet quatuor menses distulerit; scribunt mihi illam demandasse alicui Principiorum meorum studium, qui illorum lectionem ipsi faciliorem sit effecturus; haud tamen puto satis ipsi otii fore, ut ad illa animum appellat, quanquam id velle videatur. Disertis verbis mihi gratias agit pro tractatu de Passionibus, sed de literis quibus erat adjunctus, ne verbum quidem, nec quidquam ex illâ Regione scribitur quod Celsitudinem tuam spectet. Quâ in re aliud conjectura assequi nequeo, nisi quòd cùm pacis Germanicæ conditiones sint forsan familiæ vestræ iniquiores, qui ad id contulerunt, dubitant an non sis erga illos malè affecta, atque ideo ab imicitiâ tibi significandâ absiment. Semper sollicitus fui ex quo hæc pax facta est, quod non audirem Principem Electorem fratrem tuum illam accepisse; meamque de hoc sententiam ad Celsitudinem tuam citius scribere fuissem ausus, si suspicari potuissem, hoc ab ipso in deliberationem vocari; Sed quia ignoro rationes quibus ipse moveatur, temere facerem, si vellem meum huc judicium interponere. Hoc unum possum in universum dicere, quòd cum de Principatûs ab aliis, qui armis superiores sunt, occupati

aut

aut petiti reſtitutione agitur, non mihi videntur ii qui ſe ſolâ æquitate & jure gentium tuentur, debere unquam ſperare, ſe omnia ſua vota impetraturos; & potiorem longè cauſam eſſe cur grati ſint erga eos, qui partis ipſis reſtituendæ ſunt auctores, quàm cur illos oderint, qui reliqua detinent; & quamvis nemo poſſit in malam partem accipere, quòd victi de jure ſuo totis viribus contendant, quamdiu validiores deliberant, poſtquam tamen de conditionibus inter illos convenit, puto prudentiæ eſſe, ut præ ſe ferant eſſe ſibi factum ſatis, licet revera non ſit; & gratias agant non ſolum iis, qui auctores ſunt ut aliquid ipſis reſtituatur, ſed iis etiam qui omnia ipſis non adimunt, ut utrorumque hâc ratione amicitiam ſibi concilient, aut ſaltem odium declinent; id enim ad ſe tuendum conferre poſtea multum poteſt. Præterquam quod à promiſſis ad effecta magnum eſt adhuc intervallum; & ſi validioribus inter ſe ſolis conveniat, facile eſt rationes fingere, cur inter ſe partiantur id quod fortaſſis, ex mutuâ tantùm invidiâ alii cuipiam reddere voluerant, ne nimis potens evaderet, qui ejus ſpoliis fuiſſet locupletandus. Minima pars Palatinatûs præſtat Tartarorum aut Moſcovitarum imperio, & poſt biennalem aut triennalem pacem nulli Regioni amœnitate cedet. Quod ad me attinet, qui nulli loco ſum alligatus, haſce Provincias ipſamve Galliam iſta Regione facilè commutarem vel ſola Regionis amœnitate adductus, ſi quiete æque tutâ illic frui liceret. Sed nullus eſt in orbe locus, quantumvis ingratus aut incommodus, in quo me felicem non arbitrarer reliquos vitæ dies acturum, modò in eo eſſet Celſitudo tua, poſſemque illi aliquomodo inſervire; ſum enim totus, &c.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XXVIII.

Occaſione ſumptâ ex febri lentâ, præcepta dat contra res adverſas.

OBſtupui admodum cum intelligerem ex literis Domini P. Celſitudinem tuam diu ægrotâſſe, & ſolitudinem meam odi, quippe cauſam cur id citiùs non reſcirem. Certè quamvis ita ſim ab orbe diviſus, ut eorum quæ in eo aguntur nihil audiam, tamen quo ſum erga Celſitudinem tuam animo, non potuiſſem valetudinis tuæ tamdiu incertus eſſe, quin Hagam petiiſſem de eâ percontaturus, niſi Domi-

nns P. duobus adhinc aut circiter menſibus feſtinanter ſcribens polli-citus fuiſſet, ſe iterum daturum ad me literas per proximum Tabella-rium; & quia ſolet de Celſitudinis tuæ valetudine certiorem me face-re, putavi dum nullas ab illo acciperem, te in eodem ſtatu ſemper eſſe; ſed ex recentiſſimis ejus intelligo Celſitudinem tuam per tres aut quatuor dierum Hebdomadas febri lentâ, necnon ſiccâ tuſſi conflictatam fuiſſe, quibus, cùm per quinque aut ſex dies tuiſſes libe-rata, morbum recruduiſſe, & tamen quo tempore ſcriberet literas ſuas (quæ nonnihi poſt quatuordecim ferè a ſcriptione dies mihi redditæ fu-erunt) Celſitudinis tuæ morbum iterum inclinare. Quâ in re κατηφείᾳ video tam periculoſi morbi, & cui mihi videtur Celſitudo tua tam cer-tò mederi poſſe, ut nequeam abſtinere quo minus meam de hâc re ſen-tentiam ad te reſcribam. Quamvis enim non ſim Medicus, tamen ſpero libertatem meam non fore tuæ Celſitudini ingratam, cum vola-eris æſtate ſuperiori meam de alio, quo tum tenebaris morbo, ſenten-tiam reſcire. Lentæ febris cauſa ut plurimum eſt triſtitia; Fortunæ autem in familiâ tuâ afflictandâ pertinacia tam multas tibi præbet perpetuò, tamque publicas & luculentas ægritudinis cauſas, ut abſque multâ conjectura, aut experientiâ poſſit quiſpiam conjectare, hinc de-rivari præcipuam morbi tui cauſam; eſt autem periculum ne penitus re-moveri nequeat, niſi virtutis tuæ vi animum tuum ita comparaveris, ut invitis fortunæ injuriis ſis contenta. Scio quidem inconſultum fo-re, lætitiam ſuadere velle ei, cui novas quotidie ægritudinis cauſas for-tuna immittit, neque ſum ex inhumanis iſtis Philoſophis, qui ſapientem ſuum ſenſus expertem velint; ſcio etiam Celſitudinem tuam non tam privatis, quàm familiæ & amicorum rebus adverſis affici; quod ut virtutem præ cæteris amabilem colo. Sed mihi videtur differentia for-tis animi ab humili & gregario in hoc potiſſimum conſiſtere, quòd hic paſſionibus ſuis ſe permittat, nec fœlix ſit aut infœlix, niſi prout ipſi contigerint res gratæ aut ingratæ; cùm ex adverſo fortis tam validis tamque efficacibus ratiociniis utatur, ut licet affectus habeat, imo & ſæpe vulgaribus violentiores, ratio tamen ſemper domina ma-neat, ita ut calamitates ipſæ ad perfectam, quâ in hâc jam vitâ fru-untur, fœlicitatem conducant. Hinc enim ſe ut immortales conſide-rando ſummarumque voluptatum capaces, inde autem ſe mortalibus & caducis corporibus multis infirmitatibus obnoxiis, paucoſque intra annos perituris, conjunctos eſſe, nihil quidem omittunt quo fortu-nam ſibi in hac vitâ æquam reddere conentur; ſed illa tamen reſpectu æternitatis non eſt illis tanti, quin ejus non ſecus quàm comœdiarum exitum

exitum ſpectent. Et quemadmodum triſtia & lugubria ſcenarum ſpectacula nos ſæpe non minus delectant quàm læta, licet lachrymas ex oculis noſtris eliciant; ſic fortiores illi, de quibus loquor, animi ex caſibus ſuis omnibus etiam graviſſimis voluptatem arcanam percipiunt. Sic dolorem in corpore ſuo ſentientes, ſe in illo patienter ferendo exercent, eſtque ipſis volupe ſuas ita vires experiri. Sic amicorum caſus, ſi quando ingruunt graviores, familiariter quidem ferunt, utque illis eos expediant nihil intentatum relinquunt, imo ſi res id poposcerit, ſe morti objicere illorum cauſa non detrectant; Sed officii in hoc præſtiti, actioniſque laudabilis & honeſtæ conſcientia reficit illos magis, quàm dejicit triſtitia ex commiſeratione orta. Denique quemadmodum rebus maximè lætis nunquam inebriantur aut inſoleſcunt, ſic neque etiam adverſis deprimuntur aut ægritudini tantum indulgent, ut ex eo corpus, quîcum conjuncti ſunt, in morbum incidat. Metuerem ne ratiocinium hoc riſum commoveret, ſi eo apud alium aliquem uterer; ſed quia Celſitudinis tuæ animo nullum novi nobiliorem aut ſublimiorem, ſummam etiam felicitatem ipſi deberi arbitror; eâque te potituram ſpero, modò velis oculos in ea, quæ infra te ſubſidunt, conjicere, & bonorum quæ poſſides, quæque tibi adimi nequeunt, valorem conferre, aut cum iis quibus te ſpoliavit fortuna, aut cum injuriis quibus te in conſanguineis tuis inſequitur: tum enim videbis quantum cauſæ ſit cur propriis bonis contenta eſſe debeas. Summum quo te proſequor ſtudium me in hunc diſcurſum rapuit, quem excuſatum habeas quæſo, quippe profectum ab homine tibi devotiſſimo, &c.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XXIX.

De Conjunctione animæ & corporis, &c.

GRatia, quâ me Celſitudo tua cohoneſtavit, ſua ad me juſſa ſcripta transmittendo, major eſt quàm auſus fuiſſem ſperare; meoſque defectus meliùs ſublevat, quam id quod vehementer cupieram cum nuper Hagæ-Comitum eſſem, ut illa nempe coràm acciperem, ſi ad te ſalutandam admitti licuiſſet; Mihi enim nimis multa ſimul ac ſemel fuiſſent miraculo, & diſcurſus pluſquàm humanos audiendo proficiſcentes ex corpore eorum conſimili, quibus Pictores Angelos induunt,

inceſſiſſet me admiratio non ſecus quàm eos, qui ex terrâ recentes in cœlum invehuntur; Quod me reſpondendo Celſitudini tuæ minus idoneum feciſſet, jamque hanc in me imbecillitatem, cum te antehàc alloquerer, ſine dubio deprehendiſti; quam ut clementia ſua ſublevaret, cogitationum tuarum veſtigia chartæ commiſiſti, in quâ illas ſæpius relegendo, illarumque conſiderationi aſſueſcendo, minus quidem præſtringor, ſed eo magis tamen creſcit earum apud me admiratio, eo quòd non ſolùm primâ fronte ingenioſæ, ſed & eò ſolidiores & ſagaciores videantur, quò accuratiùs examinatæ. Certè enim poſſum ingenuè dicere quæſtionem, quam mihi tua Celſitudo proponit, eam videri quæ poſt ſcripta mea perlecta optimo jure proponi poſſit. Nam cum duo ſint in animâ humanâ, ex quibus pendet tota cognitio, quam de ejus naturâ habere poſſumus, quorum unum eſt quòd cogitet, alterum, quòd unita corpori poſſit cùm illo agere & pati, nil ferè de hoc poſteriore dixi, & priori tantum explicando ſtudui; quia præcipuum meum inſtitutum erat probare diſtinctionem, quæ inter animam & corpus intercedit, ad quod prius tantum illud conducere potuit, hoc vero obfuiſſet. Sed quia Celſitudo tua tam perſpicax eſt, ut nihil diſſimulari patiatur, conabor hìc explicare modum quo animæ & corporis conjunctionem concipio, & quâ ratione poſſit illa hoc movere. Primò, adverto ineſſe nobis notiones quaſdam primitivas, quæ ſunt veluti Archetypæ, ad quarum exemplar cæteras noſtras cognitiones formamus; pauciſſimæ autem ſunt ejuſmodi notiones: Nam poſt generaliores entis, numeri, durationis, *&c.* non habemus pro corpore niſi notionem extenſionis, ex quâ figuræ & motus notiones oriuntur: pro animâ vero ſolâ non habemus niſi cogitationis notionem, in quâ perceptiones intellectus, & voluntatis inclinationes continentur, Denique pro animâ & corpore ſimul non habemus, niſi illorum conjunctionis notionem, ex quâ pendet notio facultatis illius quâ pollet anima ad movendum corpus, necnon facultatis ejus quæ ineſt corpori ad agendum in animam, ſenſus videlicet illius & paſſiones producendo. Adverto inſuper totam hominum ſcientiam in hoc uno poſitam eſſe, ut hæ notiones rectè diſtinguantur, ita ut non tribuatur illarum quælibet, niſi rebus iis ad quas pertinet: Cum enim difficultatem aliquam explicare volumus ope notionis alicujus, quæ ad illam non pertinet, non poſſumus non falli; quemadmodum etiam cum volumus harum notionum unam per alteram explicare: Cum enim primitivæ ſint, non poteſt illarum quælibet niſi per ſeipſam intelligi: & quia ſenſuum uſus reddidit nobis extenſionis, figurarum, & motuum notiones longe magis

gis familiares quàm cœteras, præcipua errorum noſtrorum cauſa eſt, quòd haſce plerumque notiones adhibeamus iis, ad quæ non pertinent, explicandis; ut *e. g.* cùm ad concipiendam animæ naturam imaginationem adhibere volumus, aut cùm volumus modum concipere, quo anima movet corpus, per eum quo corpus aliquod ab alio corpore movetur. Quare cum in meditationibus iis, quas Celſitudo tua legere dignata eſt, conatus fuerim notiones, quæ ad animam ſolam pertinent, explicare, illas ab iis diſtinguendo quæ ad corpus ſolum pertinent, poſt hæc ſtatim venit explicandus modus eas concipiendi, quæ ad animæ & corporis conjunctionem pertinent, abſque iis quæ ad corpus ſolum vel ad animam ſolam. Ad quod mihi videtur referri poſſe id quod ad finem mei ad ſextas objectiones reſponſi pag. 409. editionis Amſtelodamenſis ſcripſi; non enim poſſumus notiones haſce ſimplices alibi quærere quàm in animâ noſtrâ, quæ naturâ ſuâ illas in ſe omnes habet, ſed non ſemper à ſe invicem diſtinguit, aut objectis quibus tribuendæ ſunt, aſſignat. Sic puto nos olim confudiſſe notionem facultatis illius quâ anima agit in corpus, cum notione facultatis quâ corpus aliquod agit in aliud corpus; & nos illarum utramque tribuiſſe, non animæ, illam enim nondum noveramus, ſed variis corporum qualitatibus, ut *e. g.* gravitati, calori & reliquis; quas reales eſſe imaginati ſumus, hoc eſt, exiſtentiam habere ab exiſtentia corporum diſtinctam, & proinde ſubſtantias eſſe, licet qualitatum nomine illas inſignierimus. Atque ad illas concipiendas uſi ſumus nunc notionibus, quæ ad corpus, nunc vero iis, quæ ad animam cognoſcendam nobis inſunt; prout materiale fuit aut immateriale id quod illis tribuimus. *e. g.* Supponendo gravitatem eſſe qualitatem realem, de quâ aliud non novimus, niſi quòd vi polleat impellendi verſus terræ centrum corpus cui inest, nullo negotio concipimus quâ ratione illa corpus hoc moveat, aut quomodo illi adjuncta ſit; neque id fieri putamus nexu quopiam, aut contactu reali ſuperficiei unius cum aliâ, experimur enim inesſe nobis peculiarem ad hoc concipiendum notionem; & credo nos hac notione perperam uſos fuiſſe, cum illam aſſignavimus gravitati, quæ nihil eſt à corpore realiter diſtinctum, quemadmodum in Phyſicâ demonſtraturum me ſpero, ſed nobis inditam fuiſſe ad concipiendum modum, quo anima movet corpus. Si plura adderem, teſtarer me ignorare eximium Celſitudinis tuæ ingenium, nec temeritate vacarem, ſi putarem reſponſo meo tibi penitus ſatisfactum iri: ſed utrumque conabor declinare, nihil ultra hic addendo, niſi quòd ſiquid ſim ſcribendo aut dicendo, quod tibi poſſit arridere, maximè

ſemper gratiæ ducam aut calamum ad hoc ſumere, aut Hagam proficiſci, nec quicquam mihi antiquius erit, quàm ut juſſis tuis morem geram. Sed locum hic habere nequit juramentum Harpocratis, quod mihi obſervandum præcipis, cum mecum nihil communicaveris, quod dignum non ſit quod omnes videant & admirentur. Hoc unum dicam, quod cum literæ tuæ ſint mihi magni, illis utar ut theſauris ſuis avari, qui illos quo pluris faciunt, eo majori curâ recondunt, illorumque aſpectum cæteris invidendo, ſummam ſuam in eorum contemplatione felicitatem ponunt. Sic illarum contemplatione ſolus libenter fruar; nec quicquam magis ambio, quàm ut dicar, & ſim revera, *&c.*

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XXX.

Explicantur notiones, quas de animâ, de corpore, deque illorum conjunctione habemus.

DEvinctiſſimus ſum Celſitudini tuæ, quod quamvis per ſuperiores experta fueris quàm male explicuerim quæſtionem à te propoſitam, digneris adhuc me de eâdem materiâ iterum conſulere, & dare occaſionem omiſſa obſervandi; quorum quidem præcipua mihi videntur eſſe, quòd poſtquàm tria idearum ſive notionum primitivarum genera diſtinxiſſem, quarum quælibet peculiari modo, non verò ex mutuâ comparatione cognoſcitur; notiones videlicet, quas de animâ, de corpore, deque animæ & corporis conjunctione habemus; explicanda veniebat differentia, quæ inter tria hæc notionum genera intercedit, atque inter animæ operationes, quarum ope illas efformamus, erantque rationes exponendæ quibus illarum quælibet familiaris nobis & facilis reddatur; deinde datâ ratione cur gravitatis comparatione fuerim uſus, oſtendendum fuerat, quod quamvis poſſit quiſpiam animam ut materialem concipere, (quod propriè eſt ejus cum corpore conjunctionem concipere) nihilominus poſtea cognoſcitur illam eſſe ab eo ſeparabilem; quod totum eſt, ut puto, argumentum mihi à Celſitudine tuâ præſcriptum.

Primùm igitur adverto magnam eſſe inter tria hæc notionum genera differentiam, in eo quòd anima ſeipſam tantum concipiat per intellectum purum; Corpus, hoc eſt, extenſio, figura, & motus poteſt etiam

etiam per intellectum ſolum concipi, ſed multo meliùs per intellectum imaginatione adjutum; denique ea quæ ad animæ & corporis conjunctionem pertinent, non niſi obſcurè per intellectum ſolum, aut etiam per intellectum imaginatione adjutum cognoſcuntur; ſed per ſenſus clariſſimè: unde fit, ut qui nunquam Philoſophantur, quique ſuis tantum ſenſibus utuntur, non dubitent quin anima corpus moveat, & corpus in animam agat; ſed utrumque, animam ſc. & corpus ut unum & idem conſiderant, hoc eſt, eorum conjunctionem concipiunt; duarum enim rerum conjunctionem concipere, aliud non eſt, quàm illas ut unum quid concipere. Cogitationes autem Metaphyſicæ, quæ intellectum purum exercent, juvant ad animæ notionem nobis familiarem efficiendam; Matheſeos verò ſtudium, quod in figurarum & motuum conſideratione imaginationem præcipuè exercet, nos aſſuefacit corporis notionibus diſtinctiſſimis formandis. Denique utendo vitâ & conſuetudine communi, & abſtinendo meditatione & ſtudio rerum, quæ imaginationem exercent, diſcimus animæ & corporis conjunctionem concipere. Metuo fere, ne Celſitudo tua putet, me hìc ſeriò non loqui; ſed hoc pugnaret cum veneratione, quam tibi debeo, & cui nunquam deero: & poſſum ingenuè profiteri, præcipuam, quam in ſtudiis meis ſecutus ſum, regulam, & quam puto mihi præ cæteris profuiſſe in cognitione nonnulla comparandâ, fuiſſe, quòd pauciſſimas ſingulis diebus horas iis cogitationibus impenderem, quæ imaginationem exercent; per annum autem pauciſſimas, iis quæ intellectum ſolum; reliquum verò tempus ſenſibus relaxandis, & animi quieti dederim: Imo & imaginationis exercitiis annumero colloquia ſeria, illudque omne, quod attentionem poſcit. Hanc ob cauſam rus conceſſi; Nam quamvis in urbe totius mundi negotioſiſſimâ, poſſem mihi tot horas liberas ſeponere, quot nunc ad ſtudia confero, non poſſem tamen illas tam utiliter collocare, fatigato nimirum animo ex attentione ad vitæ ſtrepitum requiſitâ. Quod quidem hìc ad Celſitudinem tuam ſcribo, ut teſtificer me revera mirari, quod inter negotia & curas, quibus eximia ingenia & Principes nunquam vacui ſunt, potueris meditationibus iis vacare, quæ ad diſtinctionem inter animam & corpus rectè perſpiciendam requiruntur. Sed puto ex hiſce meditationibus, potius quàm ex aliis cogitationibus quæ minoris ſint attentionis, factum fuiſſe, ut in notione, quam de illorum conjunctione habemus obſcuritatem inveneris; quià non mihi videtur ingenium humanum poſſe diſtinctè, & ſimul concipere diſtinctionem corporis & animæ, eorumque conjunctionem,

junctionem; ad hoc enim concipi debent ut unum quid, & simul ut duo diversa, quod repugnat; atque hâc de causa (suppositò quod Celsitudinis tuæ animo præsentes adhuc sint rationes, quibus animæ & corporis distinctio probatur, nec velim te rogare, ut iis omissis, conjunctionis, quam in se quisque absque Philosophia experitur, notionem tibi repræsentes, nempe te esse unam personam præditam corpore & cogitatione ita comparatis, ut hæc cogitatio possit corpus movere, atque ea quæ & sibi & corpori accidunt, persentiscere) usus sum comparatione gravitatis, aliarumque qualitatum, quas corpori unitas esse vulgò imaginamur, haud secus quàm cogitatio corpori nostro unita est; Neque curavi quòd in hoc claudicaret comparatio, quod hæ qualitates non sint, ut vulgo concipiuntur, reales, quia credidi Celsitudini tuæ penitus jam persuasum esse, animam esse substantiam à corpore distinctam. Sed quoniam Celsitudo tua advertit, facilius esse materiam & extensionem animæ tribuere, quam ejusmodi facultatem, quâ ipsa moveat corpus, aut à corpore moveatur, & sit tamen expers materiæ; Quæso ne dubites materiam hanc, hancque extensionem animæ tribuere, hoc enim aliud non est, quam illam corpori unitam concipere: Postquam autem hoc probè conceperis, & fueris in te experta, haud ægrè poteris tecum reputare, materiam, quam huic cogitationi tribuis, non esse cogitationem ipsam, hujusque materiæ extensionem diversæ esse naturæ, ab hujus cogitationis extensione; in eo quod prior ad quendam locum determinata sit, ex quo omnem aliam corporis extensionem excludit, posterior non item; & sic Celsitudo tua ad cognitionem distinctionis, quæ inter animam & corpus intercedit, nullo negotio regredietur, quanquam illorum conjunctionem etiam conceperit. Denique quemadmodum credo perquam necessarium esse, ut quilibet semel in vitâ probè conceperit Metaphysicæ principia, quippe quæ Dei, animæque nostræ cognitionem nobis afferant; ita etiam credo noxium admodùm fore, intellectum ad eorum meditationem sæpiùs adjicere, quia imaginationis & sensuum functionibus æquè benè vacare non posset; Sed satius esse, ut quispiam sat habeat memoriâ & fide tenere conclusiones, quas ex illis semel deduxerit, & reliquas deinde horas studio destinatas impendat cogitationibus iis, in quibus intellectus cum imaginatione & sensibus agit. Summum meum erga Celsitudinem tuam studium spem facit, tibi ingratam non fore libertatem meam, hicque prolixiorem discursum instituissem, in quo omnes quæstionis propositæ difficultates enucleare fuissem conatus; sed molestum quid ultrajecto

trajecto mihi modò nunciatur, nempe me à Magiſtratu citari, ut id quod in unum ex iſtius urbis concionatoribus ſcripſi, probatione defendam, quamvis fuerim ab homine iſto turpiſſimis calumniis laceſſitus, ſitque apud omnes ſatis ſuperque notum id, quod de illo ſcripſi; quare cogor hîc finem facere, ut diſpiciam quâ ratione hiſce me vitilitigationibus, quàm primùm fieri poterit, expediam. Vale.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XXXI.

Officii & negotiorum ergo.

Cum jam libertatem ſumpſerim ſcribendi ad Celſitudinem tuam de commercio, quod in Suediâ habeo, officii mei eſſe duco, ut pergam dicere redditas mihi fuiſſe nuper literas ab amico illo meo, qui ibi agit, per quas nunciat Reginam, cùm profecta eſſet Upſaliam Academiæ iſtius Regionis ſedem, voluiſſe audire dicentem quendam eloquentiæ Profeſſorem Academiæ iſtius, amico meo judice, præ cæteris doctum & politum, cui dicendi argumentum fuerat de ſummo vitæ hujus bono ab ipſâ præſtitutum; ſed auditâ oratione, dixiſſe illam, homines iſtos materias tantum attingere, meamque de hoc ſententiam eſſe rogandam; ad quod cùm reſpondiſſet amicus ille meus ſcire ſe, me eſſe in ſcribendo de ejuſmodi argumentis moderatiſſimum; ſed, ſi viſum eſſet Majeſtati ſuæ ut me ejus nomine rogaret, non dubitare quin conaturus eſſem illi ſatisfacere; tum illam ſedulò ei mandaſſe, ut me de hoc conſuleret, atque ab ipſo promiſſum expreſſiſſe, ſe per proximum tabellarium de hoc ad me ſcripturum; ita ut me ad ſcribendum hortetur, idque ad Reginam ipſam; meaſque ipſe literas traditurus gratas fore pollicetur. Occaſionem hanc minimè negligendam duxi, & mecum reputans non potuiſſe illum, dum hæc ſcriberet, eas adhuc accepiſſe in quibus verba faciebam de literis, quas ad Celſitudinem tuam de eâdem materiâ dedi, putavi conſilium meum hâc in parte irritum, aliter incundum eſſe. Quare ſcripſi literas ad Reginam, in quibus, ſententia mea ſtrictim expoſitâ, addo me multa miſſa facere, quia cum mihi ob oculos ponam negotiorum numerum, quæ in magni Regni adminiſtratione occurrunt, & quorum ipſa ſua Majeſtas curam ſuſcipit, non audeo illam diutiùs detinere: ſed mittere me ad D. Chanutum manuſcripta quædam, in quibus

bus meam de eâdem materiâ ſententiam fuſiùs expoſui, ut ſi illa videre cupiat, ipſi ab illo offerantur. Manuſcripta autem hæc, quæ ad D. Chanutum tranſmitto, ſunt epiſtolæ, quas in librum Senecæ de vitâ beatâ ad Celſitudinem tuam dedi, uſque ad eam ſextæ partem, in quâ poſt traditam paſſionum in genere definitionem, dico videri mihi difficile eas enumerare. Præterea mitto ipſi parvum illum de Paſſionibus tractatum, quem ex autographo, quod ſervaveram, admodum confuſo non ſine negotio deſcribendum curavi. Atque addo me non rogare illum, ut hæc ſtatim ſcripta Reginæ offerat, ne forte peccarem in cultum, quem Majeſtati ejus debeo, ſi ad illam mitterem epiſtolas, quas ad alios dedi, cùm debuiſſem potiùs ea ipſi ſcribere, quæ grata fore exiſtimaſſem; ſed ſi velit de iis apud illam ſermonem movere, dixeritque ſuiſſe ad ſe miſſa, tumque illam inceſſat animus ea videndi, me ab hoc ſcrupulo liberum futurum; mihique perſuaſum eſſe, fore ipſi fortaſſe jucundius ea legere, quæ ad alium quempiam ſcripſerim, quàm quæ ad ipſam, quia eo certiùs ipſi conſtare poterit, nihil in ejus gratiam immutatum fuiſſe aut corruptum. Haud in rem judicavi quicquam de Celſitudine tuâ ultra ſcribere, imo neque nomen tuum exprimere, quod tamen propter ſuperiores meas amicum meum latere non poterit. Sed dum mecum reputo, quod quamvis virtutem & virtutis ſtudioſos ſummo ille honore proſequatur, ita ut nullus dubitem quin Celſitudinem tuam tantum colat, quantum debet, tamen non niſi rarò in ſuis literis mentionem de te fecerit; quanquam in omnibus meis aliquid de te ſcripſerim, putavi hoc illum ſcrupulo teneri, quod dubitet an iis, à quibus miſſas eſt, futurum ſit gratum, ut de hoc apud Reginam agat. Sed ſi mihi detur deinceps occaſio ad illam ſcribendi, non egebo interprete; & ſcopus, ad quem ſpectavi hæc illi ſcripta tranſmittendo, eſt, ut coner illam hiſce cogitationibus occupatiorem habere, quæ ſi illi, ut ſpes mihi facta eſt, arrideant, occaſionem habeat de illis cum Celſitudine tuâ conferendi. Vale.

Ad

Ad D. Chanutum.

EPIST. XXXII.

Res Philoſophicæ.

SI ad te ſcripſiſſem quoties id habui in animo, ex quo per hanc Regionem profectus es, crebrioribus te literis interturbaſſem: nam ne unus quidem dies præteriit, quo id non venerit mihi ſæpiùs in mentem. Sed expectavi donec daretur occaſio ſcribendi ad D. Braſſet, ne viderer velle ejus operâ uti, ſolummodo ad literas tranſmittendas; cùm autem hactenus data non ſit, ut ſpes erat, conſtitui eras Hagam petere, ut has pro te ad illum deferam. Summus hyemis rigor me ad vota pro tuâ, tuorumque omnium valetudine facienda adduxit; obſervatum eſt enim hîc acerbiorem nullam fuiſſe ab anno 1608. Si idem ſit in Suediâ, ſpectaveris illîc totam Septentrionis glaciem. Hoc tamen ſolatii habeo, quòd plura iſta Regio contra frigus præſidia ſuppeditet, quàm Gallia, nec dubito quin illa non neglexeris. Si ita eſt, maximam temporis partem in hypocauſto traduxeris, ubi puto te non fuiſſe publicis negotiis uſque adeo occupatum, quin tibi ſuperfuerit aliquid ad Philoſophiam otii; & ſi dignatus fueris ea, quæ de illa ſcripſi, examinare, mihi pergratum erit moneri à te errorum, quos in illis deprehenderis. Nondum enim potui in quenquam incidere, qui id fecerit; & video maximam hominum partem tam perperam judicare, ut illorum opinionibus ſtare minimè debeam, ſed tuæ erunt mihi oraculorum inſtar. Siquando etiam oculos extra hypocauſtum tuum conjiciens, alia forte in aere meteora animadverteris, quàm ea de quibus ſcripſi, poſſes utiliſſima de illis me docere. Unica obſervatio, quam de nive hexagonâ mihi contigit facere anno 1635. cauſa fuit tractàtus quem de illâ edidi. Si omnia, quæ ad reliquam Phyſicam deſiderarem experimenta, de nubibus deciderent, & ad illorum cognitionem viſo tantum opus eſſet, ſpes eſſet me brevi facturum illi finem; ſed quia ad illa facienda requiruntur etiam manus, quas ad hoc idoneas nullas habeo, penitùs deficit me animus illi allaborandi. Quod tamen non obſtat, quò minùs aliquid ſemper perſeruter, vel ad hoc unum *ut doctus emoriar*, & ut poſſim cum amicis, quos celatum quicquam nolim, privatim de iis differere. Sed conqueror, quòd magna ſit in orbe, ratione amplitudinis ejus, cordatorum virorum penuria; vellem omnes in urbem unam conveniſſent,

tum enim eremo meæ libenter valedicerem illorum civis futurus, si me aſciſcere dignarentur : Quanquam enim fugiam multitudinem, quippe refertam ineptis plurimis & importunis, puto tamen ſummum vitæ bonum in eorum, quos colimus, uſu conſiſtere. Neſcio an in iſtis, in quibus verſaris, locis incidas in multos, qui conſuetudine tuâ digni ſint ; ſed quia eſt mihi animus Pariſios aliquando reverti, vix poſſum non ægre ferre, quòd Regni adminiſtri id tibi muneris injunxerint, quod te tam procul ablegat, ſitque velim apud te certum præſentiam tuam fore mihi inter præcipuas proficiſendi cauſas, ſum enim ſingulari animi affectu, &c.

Ad Dominum Chanutum.

EPIST. XXXIII.

Res Philoſophicæ.

NOn ſine voluptate cognovi ex tuis, haud ita diſſitam eſſe abhinc Suediam, quin intra paucas hebdomadas poſſim à te audire, atque ita me poſſe nonnunquam tecum literas communicare, & venire in ſocietatem ſtudii, ad quod te accinctum video. Cùm enim Principia mea relegere & examinare digneris, non dubito quin obſcura multa & vitioſa in iis deprehendas, quæ reſcire meâ multum intereſt, & quorum ſperare nequeo, me ab ullo alio æquè bene monitum iri, atque à te. Timeo ſolùm ne te lectionis hujus ſatietas citò capiat, quia id, quod ſcripſi, non niſi magno intervallo reſpicit Ethicam, quam præcipuum tibi ſtudium delegiſti. Non quòd tecum omnino non ſentiam, in eo quod judicas certiſſimam viam, quâ innoteſcat vitæ inſtituendæ ratio, eſſe ut cognoſcamus ante omnia Quales ſimus, Quis ſit mundus hic quem incolimus, & Quis Mundi hujus Creator, vel domicilii in quo habitamus, Dominus ; ſed præterquàm quòd non contendo neque ullomodo polliceor vera eſſe omnia ea, quæ ſcripſi, maximum eſt intervallum inter generalem Cæli & Terræ notionem, quam in Principiis meis tradere ſum conatus, & particularem humanæ naturæ cognitionem, de quâ nondum tractavi. Nihilominus ne videar velle te ab inſtituto tuo retrahere, confidenter dicam qualemcunque illam Phyſices notionem, quam aſſequi conatus ſum, plurimum mihi profuiſſe in fundamentis Ethices certis ſtabiliendis, mihique me hâc in parte faciliùs ſatisfeciſſe, quàm in aliis Medicinæ plurimis, quibus tamen longè plus temporis collocavi. Ita ut impar reperiendis vitæ producendæ rationibus, multo faciliorem

liorem & tutiorem viam inierim, mortem ſc. non timere, neque tamen triſtari, ut ſolent ii, quorum ſapientia ex alienis documentis tota deſumpta eſt, iiſque fundamentis innixa, quæ ab hominum tantùm prudentiâ & authoritate pendent. His addam, quòd dum creſcunt horti mei plantæ, ex quibus experimenta quædam ad Phyſicam meam continuandam neceſſaria expecto, nonnunquam etiam in particularibus Ethicæ quæſtionibus animum meum exerceo. Sic exiguum de naturâ Paſſionum animæ tractatum hâc hyeme delineavi, tamen abſque conſilio illum in lucem edendi; neque ab aliis ſcribendis etiam nunc abhorrerem, niſi mihi faſtidium attuliſſet paucitas eorum, qui ſcripta mea legunt, & me negligentem feciſſet; ero tamen in iis, quæ meum erga te officium ſpectant, nunquam non diligens. Sum enim ex intimo animo, &c.

Ad Dominum Chanutum.

EPIST. XXXIV.

Res Philoſophicæ.

NIſi eruditionem tuam in pretio minimè vulgari haberem, nec eſſet mihi ſummum diſcendi ſtudium, haud importune adeo flagitaſſem, ut ſcripta mea examinares. Minimè ſolitus ſum hoc quenquam rogare, imo & inculta illa in lucem edidi, & abſque ornatu ullo, qui poſſet oculos vulgi allicere, ne ſcilicet ab iis perſpicerentur, qui hærent in cortice, ſed ab ingenioſis tantum nonnullis, qui illa ſedulo examinarent, ut non nihil ab illis doctior evaderem. Sed me quanquam nondum fueris hâc gratiâ dignatus, tamen multis aliis nominibus devinxiſti, & potiſſimum quòd honorificum de me apud plurimos ſermonem feceris, ut habeo compertum; imo & Dominus Clerſelier ſcripſit ad me, te expectare ab illo meditationes meas Gallicè conſcriptas, Regionis, in qua es, Reginæ offerendas. Nunquam ea me inceſſit ambitio, ut nomen meum tantæ dignitatis hominibus innoteſcere cuperem, & ſi vel æquè prudens fuiſſem, ac ſimias apud barbaras quaſdam gentes haberi tanti eſt, nunquam apud ullos audiviſſem librorum auctor; Dicunt enim gentes illas credere ſimias poſſe, ſi vellent, loqui, ſed à loquendo abſtinere, ne ad laborem ſubeundum adigantur; & quia ea mihi prudentia defuit, ut mihi à ſcribendo temperarem, minus jam otii & quietis habeo, quàm prudenter tacenti ſuppetiiſſet. Sed quoniam jam eſt com-

missa culpa, innumerisque Scholasticis notus sum, qui scripta mea torvis oculis intuentur, & quo mihi noceant, undique conquirunt, interest mea plurimùm, ut primi etiam ordinis hominibus, ex quorum authoritate & virtute quæram præsidium, innotescere cupiam. Hanc autem Reginam tantis laudibus celebratam audio, ut cùm sæpe fuerim conquestus de iis, qui Magnatis cujuspiam notitiam mihi conciliare studuerunt, contra non possim tibi gratias non agere, quod de me apud illam sermonem habere dignatus fueris. Vidi Dominum de la Thuilerie reducem ex Suecià, qui virtutes ejus mihi tam magnificè describit, ut inter omnes, quas mihi recensuit ejus laudes, postrema sit, Reginam esse; nec ea, quæ narrabat, magnam partem ausus fuissem credere, nisi in eâ Principe, cui Principia mea nuncupavi, exploratum habuissem, Optimatibus cujuscunque sexus non esse opus ætate multa, ut virtute & eruditione cæteros homines longè superent. Sed valdè timeo ne ea, quæ vulgavi scripta parum digna sint, quibus legendis immoretur, atque ita ex eorum commendatione gratiam nullam ineas. Si de Ethica in illis egissem spes forsan subesse posset, fore illa ipsi jucundiora, sed ab hoc est mihi sedulò abstinendum. Regentes sunt adeo intenti ob innocua mea Physices principia, quòd nullam in iis calumniandi materiam reperiant, ut, si de Ethicâ postmodùm tractarem, nullum facturi essent oblatrandi finem. Nam cùm quidam P. N. crediderit sibi satis causæ esse, cur me tanquam Scepticum accusaret, quòd Scepticos refutaverim; & cùm concionator quidam conatus fuerit suadere me esse Atheum, hanc unam rationem afferens, quòd Dei existentiam probare aggressus sim; Quid non dicturi essent, si rerum omnium, quas vel optare vel timere possumus, valorem justum ad examen revocarem; Qualis, nempe, futurus sit animæ post mortem status; quousque vitam amare debeamus; & quales nos esse deceat, ut nulla sit causa, cur de ejus jacturâ metuamus. Statuerem licet opiniones & Religioni quam maximè consentaneas, & publicæ rei utilissimas, contrarias tamen utrique mihi nihilominus affingerent. Adeo ut animum inducam, non posse me mihi imposterum melius consulere, quàm si à libris componendis abstineam, assumptoque hoc symbolo (*Li mores fecit in illos, qui in tot nimis omnibus, ignotus moritur sibi*) dehinc studeam tantùm, ut me erudiam, measque cogitationes non communicem, nisi cum iis quibus licebit familiariter uti. Velim autem credas me pro summa felicitate habiturum, si tecum id liceret, sed non puto me in ea, in quibus nunc temporis agis, loca unquam profecturum, aut te in hac secessurum; hoc tantum spero, post aliquot forsan annos

Gallos

Gallias repetentem te in eremo meâ ſubſtiturum aliquot dies, quibus detur mihi aperto tecum animo colloqui. Breve tempus multis dicendis ſufficit, neque credo longâ conſuetudine opus eſſe ad arctas amicitias, modò fundentur in virtute, contrahendas. Quâ horâ te primùm vidi, tuus in ſolidum fui, & quemadmodum de tuâ erga me benevolentiâ nullus dubitavi, ita etiam tibi perſuaſum habeas velim, non eſſe me tibi minùs addictum, quàm ſi totam tecum vitam meam egiſſem. Cæterùm exinde quod paſſionum cognitioni ſtudui, videris inferre velle nullas mihi ſupereſſe; Sed contra dicam, me illas examinando inveniſſe bonas ferè omnes, atque ad hanc vitam ita utiles, ut adempto illarum ſenſu, nulla eſſet ratio cur anima noſtra cum corpore ſuo vel uno momento juncta manere vellet. Fateor quidem iram ex iis unam eſſe, à quibus cavendum exiſtimo, eo quòd habeat pro objecto offenſam acceptam, atque ideo debemus animum noſtrum coufque elevare, ut injuriæ nobis ab aliis illatæ ad nos non pertingant. Sed pro ira opinor fas eſſe indignationem concipere, & fateor me ea ſæpiùs affici contra eorum, qui docti haberi volunt, ignorantiam, quando cum malitiâ conjuncta eſt. Sed credas velim meos erga te affectus alios non eſſe, quàm virtutis tuæ admirationem, & ſingulare ſtudium, quo fit ut ſim, &c.

Ad Dominum Chanutum.

EPIST. XXXV.

Reſponſio ad tres quæſtiones à D. Chanuto propoſitas.

GRatiſſima illa, quam à te modò accepi, epiſtola non ſinit ut quieſcam, donec ad eam dederim reſponſum, quamvis ejuſmodi in ea quæſtiones proponas, quas longe doctiores vix brevi tempore excuſſas darent; ſed quia ſcio, non tore me parem longiori quantumvis examine illis plane expediendis, malim chartæ citò committere id, quod mihi dictat ardoris impetus, quàm cum otio cogitare, aut ſcribere non meliora.

Rogas meam tribus de rebus ſententiam. 1. Quid ſit amor. 2. An ſolo lumine naturali Deum amare doceamur. 3. Inter moderatos affectus & pravos eorum ſitus. Utrum deterior ſit amor, an odium.

Ut ad primum reſpondeam, diſtinguo inter amorem pu[illegible]

missa culpa, innumerisque Scholasticis notus sum, qui scripta mea torvis oculis intuentur, & quo mihi noceant, undique conquirunt, interdum plurimùm, ut primi etiam ordinis hominibus, ex quorum auctoritate & virtute quæram præsidium, innotescere cupiam. Hanc autem Reginam tantis laudibus celebratam audio, ut cùm sæpe fuerim conquestus de iis, qui Magnatis cujuspiam notitiam mihi conciliare studuerunt, contra non possim tibi gratias non agere, quod de me apud illam sermonem habere dignatus fueris. Vidi Dominum de la Thuilerie reducem ex Suecià, qui virtutes ejus mihi tam magnificè descripsit, ut inter omnes, quas mihi recensuit ejus laudes, postrema sit, Reginam esse; nec ea, quæ narrabat, magnam partem ausus fuissem credere, nisi in eâ Principe, cui Principia mea nuncupavi, exploratum habuissem, Optimatibus cujuscunque sexus non esse opus ætate multa, ut virtute & eruditione cæteros homines longè superent. Sed valdè timeo ne ea, quæ vulgavi scripta parum digna sint, quibus legendis immoretur, atque ita ex eorum commendatione gratiam nullam ineas. Si de Ethica in illis egissem spes forsan subesse posset, fore illa ipsi jucundiora, sed ab hoc est mihi sedulò abstinendum. Regentes sunt adeo intenti ob innocua mea Physices principia, quòd nullam in iis calumniandi materiam reperiant, ut, si de Ethicâ postmodùm tractarem, nullum facturi essent oblatrandi finem. Nam cùm quidam P. N. crediderit sibi satis causæ esse, cur me tanquam Scepticum accusaret, quòd Scepticos refutaverim; & cùm concionator quidam conatus fuerit suadere me esse Atheum, hanc unam rationem afferens, quòd Dei existentiam probare aggressus sim; Quid non dicturi essent, si rerum omnium, quas vel optare vel timere possumus, valorem justum ad examen revocarem; Qualis, nempe, futurus sit animæ post mortem status; quousque vitam amare debeamus; & quales nos esse deceat, ut nulla sit causa, cur de ejus jacturâ metuamus. Statuerem licet opiniones & Religioni quam maximè consentaneas, & publicæ rei utilissimas, contrarias tamen utrique mihi nihilosecius affingerent. Adeo ut animum inducam, non posse me mihi imposterum meliùs consulere, quàm si à libris componendis abstineam; assumptoque hoc symbolo (*Illi mors gravis incubat, qui notus nimis omnibus, ignotus moritur sibi*) dehinc studeam tantùm, ut me erudiam, measque cogitationes non communicem, nisi cum iis quibus licebit familiariter uti. Velim autem credas me pro summa felicitate habiturum, si tecum id liceret; sed non puto me in ea, in quibus nunc temporis agis, loca unquam profecturum, aut te in hæc concessurum; hoc tántum spero, post aliquot forsan annos

Gallias

Gallias repetentem te in cremo mea subtitit. Cum aliquot dies, quibus detur mihi aperto tecum animo colloqui. Breve tempus multis dicendis sufficit, neque credo longa consuetudine opus esse ad arctas amicitias, modò fundentur in virtute, contrahendas. Qua hora te primùm vidi tuus in solidum fui, & quemadmodum de tua erga me benevolentia nullus dubitavi, ita etiam tibi persuasum habeas velim, non esse me tibi minùs addictum, quàm si totam tecum vitam meam egissem. Cæterùm exinde quod passionum cognitioni studii, videris inferre velle nullas mihi supersesse; Sed contra dicam, me illas examinando invenisse bonas fere omnes, atque ad hanc vitam ita utiles, ut adempto illarum sensu, nulla esset ratio cur anima nostra cum corpore suo vel uno momento juncta manere vellet. Fatcor quidem iram ex iis unam esse, à quibus cavendum existimo, eo quòd habeat pro objecto offensam acceptam, atque ideo debemus animum nostrum coulque elevare, ut injuriæ nobis ab aliis illatæ ad nos non pertingant. Sed pro ira opinor fas esse indignationem concipere, & fatcor me ea sæpiùs affici contra eorum, qui docti haberi volunt, ignorantiam, quando cum malitiâ conjuncta est. Sed credas velim meos erga te affectus alios non esse, quàm virtutis tuæ admirationem, & singulare studium, quo fit ut sim, *&c.*

Ad Dominum Chanutum.

EPIST. XXXV.

Responsio ad tres quæstiones à D. Chanuto propositas.

GRatissima illa, quam à te modò accepi, epistola non sinit ut quiescam, donec ad eam dederim responsum, quamvis ejusmodi in ea quæstiones proponas, quas longe doctiores vix brevi tempore excussas darent; sed quia scio, non tore me parem longiori quantumvis examine illis plane expediendis, malim chartæ citò committere id, quod mihi dictat ardoris impetus, quàm cum otio cogitare, aut scribere non meliora.

Rogas meam tribus de rebus sententiam. 1. Quid sit amor. 2. An solo lumine naturali Deum amare doceamur. 3. Inter mordinatos affectus & pravos eorum usus, Utrum deterior sit amor, an odium.

Ut ad primum respondeam, distinguo inter amorem purè intellectualem

ctualem ſive rationalem, atque eum amorem, qui eſt paſſio; prior non mihi videtur aliud eſſe, quàm quòd ubi anima noſtra bonum aliquod ſive præſens ſive abſens percipit, quod ſibi conveniens eſſe judicat, ſe cum illo voluntate conjungit, hoc eſt, ſeipſam cum hoc bono conſiderat veluti totum aliquod, cujus illud eſt pars una, ipſa vero pars altera. Deinde ſi præſens eſt, hoc eſt, ſi illud poſſidet, vel ab illo poſſidetur, aut denique cum ipſo conjuncta eſt non ſolùm voluntate, ſed etiam realiter & de facto, eo modo, quo ipſi convenit conjungi, motus voluntatis ejus, qui eam cognitionem comitatur, qua ſcit hoc eſſe ſibi bonum, eſt ejus lætitia; ſi verò abſens ſit, motus voluntatis ejus, qui eam cognitionem comitatur, qua ſcit ſe illo privari, eſt ejus triſtitia; Motus autem ille, qui cognitionem iſtam comitatur, qua ſcit acquiſitionem ejus ſibi fore bonam, eſt ejus deſiderium. Omneſque hi voluntatis motus in quibus conſiſtit amor, lætitia, triſtitia, & deſiderium, quatenus ſunt rationales cogitationes, non verò quatenus paſſiones, poſſent in animâ noſtrâ corpore quamvis nudatâ locum habere. Nam *Ex. g.* Si anima adverteret plurima eſſe in naturâ cognitu pulcherrima, voluntas ejus procul omni dubio ferretur ad amandam rerum harum cognitionem, hoc eſt, ad eam conſiderandam, tanquam ad ſe pertinentem; & ſi præterea animadverteret ſe hac cognitione præditam eſſe, lætitiam inde perciperet; ſi conſideraret ſibi illam deeſſe, triſtitiâ afficeretur; ſi putaret illius ſibi acquiſitionem bonam fore, ejus deſiderio moveretur; nec quicquam eſt in omnibus hiſce voluntatis ſuæ motibus, quòd ipſi obſcurum foret, aut cujus cognitionem perfectiſſimam non eſſet habitura, modo in cogitationes ſuas reflecteret. Sed quamdiu anima noſtra cum corpore conjuncta eſt, rationalem hunc amorem fere ſemper comitatur alter, qui ſenſitivus dici poteſt, & qui, ut de omnibus paſſionibus, appetitibus, & ſenſibus, pag. 208, Principiorum meorum generatim dixi, aliud non eſt, quàm confuſa cogitatio motu nervorum aliquo in animâ excitata, quâ ad aliam hanc clariorem cogitationem diſponitur, in quâ rationalis amor conſiſtit. Nam quemadmodum in ſiti, ficcitatis in gutture ſenſus eſt cogitatio confuſa, qua ad bibendi deſiderium diſponimur, ſed non ipſum deſiderium, ſic in amore oritur circa cor, neſcio quis calor, & magna in palmone ſanguinis copia, quæ fit ut etiam brachia quaſi ad aliquid amplectendum aperiamus, hocque animam velati inclinat, ut oblatum objectum ſecum voluntate ſua conjungat. Sed cogitatio, quâ hunc anima calorem percipit, diverſa eſt ab ea, quæ illam cum objecto conjungit; imo & non-

nunquam

nunquam accidit, ut iſte amoris ſenſus in nobis reperiatur, nec tamen ad quicquam amandum voluntas noſtra feratur, quia nihil occurrit, quod amore noſtro dignum judicemus: Contrà etiam fieri poteſt, ut bonum aliquod magnum cognoſcamus, & cum illo voluntate conjungamur, nec ulla tamen paſſione moveamur, quia ad hoc non eſt rectè diſpoſitum corpus. Sed ut plurimum hi duo amores ſimul conjuncti ſunt: tale eſt enim inter utrumque vinculum, ut, cum anima judicat objectum aliquod eſſe ſeipsa dignum, cor ſtatim diſponatur ad motus, qui amoris paſſionem excitant; corde autem ab aliis cauſis ita diſpoſito, anima qualitates amabiles fingit in ejuſmodi objectis, in quibus alias nihil niſi vitia animadverteret. Neque porrò mirum eſt, quòd quidam cordis motus cum quibuſdam cogitationibus, quibuſcum ſimilitudinem nullam habent, ſint naturaliter ita conjuncti; ex eo enim quòd animæ noſtræ ea ſit natura, ut corpori uniri potuerit, hoc etiam habet proprium, ut cogitationum ſuarum quælibet poſſit quibuſdam corporis hujus motibus aut diſpoſitionibus ita adjungi, ut eædem diſpoſitiones in illo aliàs redeuntes, eandem in animâ cogitationem reducant, & viciſſim, ut eadem cogitatio recurrens præparet corpus ad eandem diſpoſitionem accipiendam. Sic cùm linguam aliquam addiſcimus, literas, ſive quarumdam vocum, quæ materiales ſunt, pronunciationem conjungimus cum earum ſignificationibus, quæ ſunt cogitationes: ita ut auditis iterum iiſdem vocibus, eaſdem res concipiamus, atque iiſdem rebus conceptis, eædem voces in memoriam recurrant. Primæ autem corporis diſpoſitiones, quæ ſtatim ab ortu cogitationes noſtras ſic comitatæ ſunt, debuerunt ſine dubio arctiùs cum illis jungi, quam illæ, quæ eas poſtmodùm comitantur. Ut autem examinem caloris, quem circa cor ſentimus, aliarumque corporis diſpoſitionum, quæ amorem comitantur, originem; animadverto ſtatim à primo momento, quo anima noſtra fuit cum corpore conjuncta, veriſimile eſſe illam affectam fuiſſe lætitiâ, ſtatim verò pòſt amore, dein forſan etiam odio & triſtitiâ: atque eaſdem corporis diſpoſitiones, quæ has in illâ paſſiones tum effecerunt, earum etiam paſſionum cogitationes naturaliter poſtmodum comitatas fuiſſe. Primam autem ejus paſſionem judico fuiſſe lætitiam, quia non eſt veriſimile animam huic corpori immiſſam fuiſſe, niſi cùm eſſet rectè diſpoſitum, recta autem hæc diſpoſitio nos lætitia naturaliter afficit. Dico etiam amorem ſubſecutum fuiſſe, nam cum corporis noſtri materia indefinenter effluat, haud ſecus quàm aqua fluminis, ſitque opus ut nova in ejus locum ſuccedat, haud ferè veriſi-

mile eſt corpus fuiſſe rectè diſpoſitum, quin aliquid etiam adfuerit materiæ ipſi alendo admodum idoneæ; anima autem ſe voluntate conjungens cum hâc novâ materiâ, amore erga illam affecta fuit: quemadmodum etiam, ſi poſtea factum eſt ut alimentum hoc deeſſet, anima ex hoc triſtitiam contraxit; & ſiqua alia in ejus locum ſubierit, quæ ad corpus alendum fuerit minus idonea, odio in illam affecta fuit.

En quatuor illas paſſiones, quas in nobis primas fuiſſe exiſtimo, & quas ante nativitatem noſtram ſolas in nobis fuiſſe opinor; atque etiam puto non fuiſſe illas, niſi ſenſus ſive cogitationes admodum confuſas, quia tum anima erat materiæ ita alligata, ut nondum poſſet niſi diverſis ab ea impreſſionibus recipiendis vacare; & quamvis quibuſdam poſt annis aliis lætitiis, aliiſque amoribus affici demùm cæperit, quàm iis qui à recta tantum conſtitutione, & convenienti corporis alimento pendent, nihilominus id quod in ejus lætitiis aut amoribus intellectuale fuit, habuit ſemper comites ſenſus illos, quos paſſiones illæ in ipſa primum excitaverant, imo & motus ſive functiones naturales, quæ tùm in corpore erant: ita ut quia amor ante nativitatem non oriebatur, niſi ex convenienti alimento, quod in jecur, cor, & pulmonem magnâ copia affluens, majorem ſolito calorem in illis excitabat, hinc eſt quòd calor iſte amorem ſemper comitatur, quamvis à diverſis longe cauſis proficiſcens. Et niſi eſſet nimis longum, poſſem percurrendo ſingulas, oſtendere cæteras corporis diſpoſitiones, quæ ab ineunte vita quatuor haſce paſſiones comitatæ ſunt, illas etiam nunc comitari. Sed ſolùm dicam confuſos hoſce infantiæ noſtræ ſenſus, qui cum cogitationibus à ratione proficiſcentibus, per quas id amamus quod amore dignum judicamus, juncti permanent, cauſam eſſe cur amoris natura ſit nobis cognitu difficilis. His adde, multas alias paſſiones, ut lætitiam, triſtitiam, deſiderium, timorem, ſpem, &c. ſe amori variè immiſcentes, impedire quò minùs agnoſcamus, quid ſit illud, in quo amor proprie conſiſtit. Quod de deſiderio præſertim eſt advertendum; tam crebrò enim pro amore ſumitur, ut id in cauſa fuerit cur duo amorum genera diſtinxerint, unum, quem vocant amorem benevolentiæ, in quo deſiderium iſtud minus appareat, alterum concupiſcentiæ, qui nihil aliud eſt, quàm vehementiſſimum deſiderium in amore, quanquam plerumque debili, fundatum.

Sed opus eſſet grandi volumine ad ea omnia pertractanda, quæ hanc paſſionem ſpectant, & quamvis ea ſit ejus natura, ut, quantum fieri poteſt, hominem faciat ſui communicativum, atque adeo me ad

plura;

plura, quàm ſcio, dicenda hîc impellat, me tamen reprimere velim, ne tibi epiſtolæ hujus prolixitas tædium afferat. Itaque ad ſecundam tuam quæſtionem tranſeo. Nempe, utrum ſolo lumine naturali Deum amare doceamur; atque an hujus luminis vi Deus amari poſſit. Video duas eſſe validas dubitandi rationes; Prior eſt, quòd ea Dei attributa, quæ ut plurimum in conſiderationem veniunt, tanto nos ſuperant intervallo, ut neutiquam concipiamus poſſe illa eſſe nobis convenientia, quod in cauſâ eſt ut nos cum iis voluntate non conjungamus; Secunda eſt, quòd nihil ſit in Deo, quod ſub imaginationem cadat, unde fit ut quamvis intellectuali illius amore quiſpiam afficeretur, ſenſitivo tamen affici poſſe haudquaquam videretur, quia ut ab intellectu in ſenſus propagaretur, deberet per imaginationem tranſire. Quare non miror ſiqui Philoſophi ſibi perſuadeant ſolâ Chriſtiana Religione reddi nos amoris ejus capaces, quatenus nimirum ab illâ accepimus Myſterium incarnationis, in quo Deus ſe eouſque depreſſit, ut ſimilis nobis fieret; eoſque, qui abſque Myſterii hujus cognitione viſi ſunt erga numen aliquod Zelo fervere, nullo tamen erga verum Deum affectos fuiſſe, ſed tantum erga Idola quædam, quibus nomen ejus indiderunt; non ſecus quàm Ixion, Poetis fabulantibus, nubem pro Deorum Regina amplectebatur. Nihilominus nullus dubito quin ſolâ naturæ noſtræ vi poſſimus Deum revera amare. Non quidem aſſero hunc amorem fore abſque gratiâ meritorium, hoc Theologis extricandum relinquo, ſed autim dicere, hanc eſſe paſſionum omnium, quibus in hac vita affici poſſumus, jucundiſſimam & utiliſſimam; imo & vehementiſſimam omnium eſſe poſſe, quamvis ad hoc valde attenta meditatione ſit opus, quia aliorum objectorum præſentiâ indefinenter ab ea avocamur. Via autem, quam ineundam puto, ut ad Dei amorem perveniamus, eſt, ut attendamus cum eſſe mentem, ſive cogitans quid; quâ in re, cùm animæ noſtræ natura aliquam cum ejus naturâ cognationem habeat, animum inducimus illam eſſe à ſuprema ejus intelligentiâ emanationem, *& divinæ quaſi particulam auræ.* Quinimò quia videtur cognitio noſtra poſſe gradatim in infinitum augeri, Dei autem cognitio, cum infinita ſit, metam tenet, ad quam tendit noſtra, ſi nihil ulterius penſitemus, poſſumus eò dementiæ venire, ut Dii eſſe cupiamus, & ſic errore graviſſimo Divinitatem tantum, non Deum amemus. Sed ſi inſuper attendamus ad infinitudinem potentiæ ejus, per quam tam multa creavit, quorum pars ſumus minima, ad providentiæ ejus extenſionem, qua fit ut unica cogitatione quicquid fuit, eſt, erit, aut eſſe poteſt, intueatur; ad decretorum ejus in-

fallibilitatem, quæ quanquam liberum noſtrum arbitrium non evertant, nequaquam tamen mutari poſſunt; Denique hinc tenuitatem noſtram, inde rerum omnium creatarum magnitudinem perpendendo, & quâ ratione illæ à Deo pendeant, illaſque modo potentiæ ejus congruo æſtimando, non verò pixide veluti quâdam concludendo, quod ii faciunt, qui volunt mundum eſſe finitum: harum omnium rerum meditatio hominem earum probè gnarum tanto gaudio perfundent, ut jam ſe ſatis vixiſſe arbitraturus ſit, quod ejuſmodi cognitiones Deus illi indulſerit, nedum ut erga illum tam iniquus ſit & ingratus, ut locum ejus occupare cupiat; ſeque cum illo voluntate ſuâ conjungens, tam perfectè amabit, ut nihil prius habiturus ſit in votis, quàm ut Dei voluntas fiat; unde fit ut mortem, dolores, ærumnas metuere deſinat, cùm ſciat nihil poſſe ſibi accidere, niſi quod Deus decreverit; divinumque hoc decretum tantopere amat, tamque juſtum & neceſſarium eſſe illud exiſtimat, habetque ita perſpectum ſe illi ſubjici debere, ut etiam cum ab illo mortem, aut aliud quid mali expectat, ſi, per impoſſibilem hypotheſim, eſſet penes ipſum, haud vellet tamen illud immutare. Sed ſi mala aut calamitates non refugit, quippe quæ ſibi à Providentia divinâ immittantur; certè longè minùs bona repudiat, licitaſque voluptates, quibus in hâc vitâ frui poteſt, cùm ab eâdem etiam providentiâ proficiſcantur; atque ita dum bona lætus amplectitur, malorum omnium metu vacuus, ſuo in Deum amore perfectè beatus efficitur. Equidem fateor debere animam ſe à ſenſuum commercio admodum divellere, ut ſibi veritates eas ob oculos ponat, quæ hunc in illâ amorem excitent; unde fit ut non videatur anima poſſe amorem hunc in facultatem imaginatricem propagare, ut ibi in paſſionem convertatur, Verumtamen neutiquam dubito quin id fieri poſſit; Nam quanquàm eorum, quæ ſunt in Deo, amoris ſc. noſtri objecto, nihil imaginari poſſimus; poſſumus tamen noſtrum hunc amorem imaginari, qui in hoc conſiſtit, quod nos objecto cuipiam unire velimus, hoc eſt, reſpectu Dei noſmet conſiderare tanquam rerum creatarum immenſitatis particulam aliquam minutiſſimam; Nam pro diverſitate objectorum poteſt quiſpiam vel ſe cum illis, vel illa ſecum diverſis modis conjungere; & ſola unionis hujus idea ſufficit calori circa cor excitando, & vehementiſſimæ paſſioni efficiendæ. Verum porrò eſt, linguæ noſtræ uſum, & ſervitutis aulicæ formulas non ſinere, ut iis, qui nos dignitate longè ſuperant, dicamus nos amare illos, ſed ſolum colere, in honore, in pretio habere, eſſeque nos illis obſequentiſſimos & devotiſſimos; cujus rei ratio mihi videtur

eſſe.

eſſe, quòd amicitia ſi modò reciproca ſit, faciat homines aliquomodo pares; atque ita dum conamur Magnatis cujuſpiam benevolentiam captare, ſi diceremus nos amare illum, putaret forſan nos cum illo tanquam cum pari agere, ipſique injuriam facere. Sed quia Philoſophi non ſolent varia nomina rebus, quæ in eadem definitione conveniunt, imponere, neque aliam amoris definitionem novi, niſi quòd ſit paſſio, quæ nos cum aliquo objecto voluntate conjungit, ſive objectum hoc ſit nobis æquale, ſive majus, ſive minus; mihi videtur illorum linguâ dicendum eſſe, nos poſſe amare Deum. Et ſi te bona fide rogarem annon magnam illam, apud quam nunc agis, Reginam ames, truſtra diceres te veneratione tantum & ſtupore erga illam affici, nihiloſecius judicarem eſſe tibi vehementiſſimum erga illam ſtudium: Stylus enim tuus tam leniter fluit, ubi de illa ſcribis, ut licet illud omne credam, quod de illâ narras, tùm quia te veracem novi, tum quia de illâ ab aliis multa fando accepi, haud tamen credo poſſe te, niſi ſummo ſtudio permotum, illam, ut facis, deſcribere; aut in tanti luminis vicinitate verſari caloris expertem. Tantum autem abeſt ut amor, quo objecta quæ ſupra nos ſunt, amplectimur, minor ſit eo, quo alia proſequimur, ut contrà credam eum eſſe naturâ ſuâ perfectiorem, ita ut majori ardore, ea quæ amatum objectum ſpectant, amplectamur. Hoc enim præſtat in nobis amoris natura, ut nos cum objecto amato conſideremus tanquam totum aliquod, cujus pars tantum una ſumus, ita ut curas, quas in noſmet tantùm ſolebamus conferre, ad totius hujus conſervationem ita transferamus, ut majorem aut minorem illarum partem nobiſmet, ſigillatim retineamus, prout æſtimamus nos eſſe magnam aut exiguam totius illius partem, cui amorem noſtrum addiximus; ita ut ſi noſmet voluntate conjunxerimus cum objecto aliquo, quod nobis minoris faciamus, *Ex. g.* ſi florem, avem, ædificium, aut ſimile quid amemus, altiſſima perfectio, quò poſſit hic amor pertingere, ſecundum rectum illius uſum, exigere nequit ut vitam noſtram ad ejuſmodi rerum conſervationem in periculum adducamus, quia hæc inter partes totius illius, quod nobiſcum componunt, nobiliorem locum non tenent, quàm ungues aut capilli inter corporis noſtri partes; eſſet autem dementiæ totum corpus in periculum adducere ad capillorum conſervationem. Verùm cum duo homines mutuo ſeſe amore proſequuntur, Charitas exigit, ut illorum unuſquiſque amicum ſuum ſeipſo pluris faciat, adeoque illorum amicitia perfecta non eſt, niſi parati ſint alter in alterius gratiam dicere, *Me me, adſum qui feci, in me convertite ferrum,*

rum, &c. Sic ubi privatus quiſpiam cum Patriâ ſuâ vel Principe ſe voluntate conjungit, ſi perfectus ſit amor ejus, non debet ſe conſiderare niſi ut admodum exiguam totius, quod cum illis componit, partem, & proinde non magis metuere ſe morti certiſſimæ illorum causâ objicere, quàm aliquid ſanguinis brachio mittere, ut reliquum corpus melius valeat. Hujuſque amoris exempla quotidie cernuntur, etiam in infimæ ſortis hominibus, qui pro Patriæ bono, aut Magnate aliquo, quem amore proſequuntur, vitam libenter profundunt. Ex quibus omnibus liquet noſtrum erga Deum amorem debere eſſe omnium longè ſummum & perfectiſſimum.

Non vereor ne Metaphyſicæ hæ cogitationes ingenium tuum nimis exerceant; ſcio enim illud eſſe omnibus par: ſed fateor meum illis fatigari, ſenſibiliumque objectorum præſentiam non ſinere, ut illis diutiùs immorer. Quare ad tertiam quæſtionem tranſeo, nempe, inter inordinatos affectus, uter ſit deterior amoris an odii exceſſus. Sed mihi videtur hæc quæſtio magis impedita quàm reliquæ duæ, quia tuam hâc in re mentem minùs explicuiſti, & poteſt hæc difficultas varios ſenſus admittere, qui mihi videntur omnes ſigillatim examinandi. Poteſt dici paſſio una alia deterior, vel quia nos magis à virtute removet, vel quia tranquillitati noſtræ magis repugnat; vel denique quia nos ad majores exceſſus rapit, majoraque cæteris hominibus mala inferendi.

Primo quidem ſenſu mihi videtur res dubia. Nam penſitatâ utriuſque hujus paſſionis definitione, judico quidem ex amore in objectum indignum, poſſe nos deteriores fieri, quàm ex odio erga objectum amore noſtro dignum; gravius enim eſt periculum cum re malâ conjungi, atque in eam veluti transformari, quàm ab aliquâ, quæ bona eſt, voluntate disjungi. Sed cùm ad propenſiones, ſive habitus ex his paſſionibus germinantes attendo, muto ſententiam; cùm enim videam amorem quantumcunque inordinatum habere ſemper bonum pro objecto, non mihi videtur poſſe mores noſtros æque corrumpere, ac odium, quod nihil niſi malum ſibi proponit. Atque experientiâ videmus optimum quemque paulatim malum fieri, cùm ad quempiam odio proſequendum adigitur. Quanquam enim odium ejus juſtum ſit, tamen ſibi tam ſæpe ob oculos ponit & mala ab inimico accepta, & ea quæ illi vicißim precatur, ut malitiæ paulatim aſſuefiat. Ex adverſo autem qui ſe in amorem conjiciunt, inordinatum quamvis, & futilem, nihilominùs meliores exinde non rarò evadunt, quàm ſi aliis cogitationibus animum adjicerent. Secundo ſenſu nulla difficultas occurrit; odium enim comitem ſemper habet triſtitiam & ægritudinem, & quantacumque

que voluptate perfundantur nonnulli, mala aliis inferendo, mihi certè videtur illorum voluptas Dæmonum voluptati non abſimilis, qui juxta Religionem noſtram pœnis æternis damnati ſunt, quamvis putent ſe de Deo vindictam ſumere, dum homines apud inferos indefinenter cruciant. Verum ex adverſo amor quantumvis inordinatus, voluptatem affert; & licet Poetæ illum paſſim exagitent, tamen puto homines ſibi ab illo naturaliter temperaturos, niſi plus ex eo dulcedinis, quàm amaritudinis perciperent; Calamitates vero omnes, quarum cauſa amori tribuitur, ab aliis tantùm, qui illum comitantur affectibus, temerariis nempe deſideriis & ſpe vanâ proficiſcuntur. Sed ſi quæratur, utra paſſionum harum nos ad majores exceſſus rapiat, noſque ad majora cæteris hominibus mala inferenda poſſit adigere, mihi videtur eſſe dicendum amorem; quia natura ſuâ longè magis viget, quàm odium; atque etiam quia amor, quo rem parvi momenti proſequimur, multo majora mala non raro parturit, quàm odium quo in majoris momenti rem flagramus. Quod autem odium minus vigeat, quàm amor, probo ex utriuſque origine. Si enim verum eſt, primos amoris ſenſus hinc ortos fuiſſe, quòd cor noſtrum magnam alimenti ſibi convenientis copiam acciperet; contrà vero primos noſtros odii ſenſus ex alimento noxio cor petente fuiſſe productos, nunceque etiam eoſdem motus eaſdem paſſiones comitari, ut ſupra dictum eſt, liquet quòd, cùm amamus, puriſſimus è venis ſanguis ad cor magnâ copia affluit, quo fit ut ſpiritus animales multi ad cerebrum tranſmittantur, atque ita vi majore, vigore & animo donemur; Cùm è contra in odio, felliſ amaritudo & lienis acrimonia ſe ſanguini noſtro immiſcentes, impediant quo minus tam multi, taleſque ſpiritus ad cerebrum perveniant, atque ita fit quiſpiam debilior, frigidior & timidior. Meamque ſententiam confirmat experientia; nam Heroes illi, ut Hercules, Rolandus, iique omnino omnes, qui fortiori ſunt præ cæteris animo, vehementiùs ardent, quàm reliqui; contrà vero debiles & ignavi ad odium procliviores ſunt. Equidem ira poteſt homines audaces efficere, ſed illa vires ſuas mutuatur ab amore, quo ſe quiſque proſequitur, qui ſemper eſt ejus fundamentum, non verò odium, quod illam tantùm comitatur. Deſperatio etiam in magnos impetus animum adigit, metuſque ad magnas crudelitates, ſed inter hoſce affectus, & odium, eſt aliquid diſcriminis. Supereſt mihi adhuc probandum, inordinatum amorem, quo objectum aliquod parvi momenti proſequimur, poſſe plura mala parturire, quàm odium erga bonum quodpiam majoris momenti. Ratio autem quâ id probo, eſt, quòd malum ex odio proficiſcens, ultra objectum

ctum inviſum non extendatur ; cùm è contrà inordinatus amor nulli rei parcat, præterquàm objecto ſuo, quod plerumque non eſt valdè extenſum, comparatum cum rebus aliis omnibus, quarum jacturam & perniciem moliri paratus eſt, modo id furoris ſui & dementiæ irritamentum eſſe poſſit. Dicet fortaſſe aliquis odium eſſe malorum, quæ amori tribuuntur, cauſam proximam, quia ſiquid amamus, eâdem operâ odio habemus quicquid ipſi adverſatur : ſed amor ſemper magis reus eſt malorum, quæ hoc modo fiunt, quàm odium, quippe qui ſit prima illorum cauſa, & quia unius objecti amor poteſt aliorum plurimorum odium concitare. Præterea graviſſima, quæ ex amore proviſcuntur, mala non ſunt ea, quæ ex odio fiunt ; ſed majora & periculoſiora ſunt ea, quæ amor ob unicam amati objecti, vel ſuam ipſius voluptatem facit, aut vero fieri ſinit. Venit mihi in mentem impetus quidam Theophili, qui hìc exempli loco apponi poteſt ; inducit quendam amore pereuntem his verbis,

Dieux ! que le beau Paris eut une belle proye !
Que cet amant fit bien !
Alors qu'il alluma l'embrazement de Troye
Pour amortir le ſien

Latinè ſic,

Dii ! quàm bello Paridi contigit bella præda !
Quàm iſte amiſius fecit præclarè !
Cum ille accenderet ignem Trojanum
Ut reſtingueret ſuum.

Unde liquet graviſſima quæque & funeſtiſſima nonnunquam mala, poſſe, ut dixi, eſſe inordinati amoris irritamenta, illumque jucundiorem efficere, quatenus pretium ejus augent. Neſcio an cogitationes meæ cum tuis in hoc conſentiant, ſed profiteor illas in hoc ſaltem conſentire, quòd quemadmodum multum mihi benevolentiæ ſignificaſti, ſic ſum ardentiſſimo animi affectu, *&c.*

Ad Dominum Chanutum.

EPIST. XXXVI.

Quæstiones variæ.

Cum hùc transirem iter habens in Galliam, intellexi ex Domino Brasset se misisse Egmundam ad me quasdam tuas literas, & quamvis satis urgeret iter meum, tamen illas expectare decreveram; cùm autem perlatæ fuissent in hospitium meum trihorio, postquam excesseram, ad me statim delatæ sunt. Perlegi illas avidè. Magna in illis amicitiæ tuæ & prudentiæ argumenta reperi. Timui autem, cùm primas lineas legerem, in quibus scribis Dominum Du Rier sermonem fecisse apud Regnam de quibusdam meis literis, velleque illam eas videre. Deinde animum recepi, cum eò devenissem, ubi scribis perlectas coram illi non displicuisse. Cert. autem dubito an major in me admiratio fuerit, quòd ista tam facilè intellexerit, quæ etiam doctissimis perobscura videntur, an vero lætitia, quòd ipsi non displicuerint. Sed ingeminata est admiratio mea, cùm vim & pondus objectionum percepi, quas Majestas sua proposuit in eam, quam Universo assignavi, extensionem; optaremque ut me literæ tuæ in solito meo hospitio reperissent, in quo potuissem melius quam in diversorio animum colligere, quæstionemque tam difficilem, tantoque cum judicio propositam melius forsan expedire. Nolim tamen hoc in excusationem prætexere; & modò liceat mihi cogitare, me ad te unum scribere, ne veneratio inducat confusionem in imaginationem meam, quicquid in hoc argumento noverim, conabor hic exponere.

Primo memini Cardinalem Cusanum, Doctoresque alios plurimos supposuisse mundum infinitum, neque tamen propterea ab Ecclesiâ unquam fuisse correptos; contrà, videtur ad Dei cultum pertinere ut ejus opera amplissima censeantur; meaque, quam illorum sententia, commodiùs admitti potest, quia non dico mundum esse infinitum, sed tantùm indefinitum. Quæ duo inter se haud parum differunt: ad hoc enim ut quis dicat infinitum quid esse, ratione aliqua niti debet, quâ probet rem ita se habere, quod de Deo tantùm probari potest; sed ad hoc ut dicam esse quid indefinitum, satis est si nulla sit ratio, quâ probari possit id esse finitum. Sic mihi videtur probari non posse, imo neque concipi, ullos esse fines materiæ, ex qua constat universus orbis. Cùm enim materiæ hujus naturam perscrutor, invenio politam esse to-

tam in eo quod extensa sit secundùm longitudinem, latitudinem, & profunditatem; ita ut quicquid præditum est tribus hisce dimensionibus, sit materiæ hujus pars; neque potest spatium ullum dari omnino vacuum, hoc est, quod nullam contineat materiam, quia tale spatium concipere nequimus, quin tres hasce in illo dimensiones, & proinde materiam concipiamus. Mundum autem finitum supponendo, concipiuntur ultra ejus fines spatia quædam tribus hisce dimensionibus prædita, & proinde non purè imaginaria, quæ Philosophi vocant, sed continentia in se materiam; quæ cum alibi esse nequeat, quàm in mundo, liquet mundum extra fines ipsi præscriptos extendi. Cùm ergo rationem nullam noverim, quâ probem, imo neque concipere queam, mundi fines ullos esse, illum indefinitum voco; sed negare tamen nequeo illius forsan fines aliquos esse Deo notos, licet illis comprehendendis impar sim; Quare non dico absolutè illum esse infinitum.

Extensio autem ejus ita considerata, & cum ejus duratione comparata, mihi videtur tantùm occasionem præbere putandi, nullum posse ante mundi creationem concipi tempus, quo Deus, si voluisset, non potuisset illum creare; neque est cur exinde quispiam concludat, fuisse revera mundum ante tempus indefinitum creatum; quia existentia mundi actualis sive vera, quam retro abhinc quinque aut sex millibus annorum habuit, cum ejus existentiâ possibili, sive imaginaria, quam antea habere potuit, necessariam connexionem non habet; ut habet actualis existentia spatiorum, quæ circa globum (hoc est circa mundum, quatenus supponitur finitus) concipiuntur, cum actuali hujusce globi existentiâ. Præterea, si ex indefinitâ mundi extensione, durationis ejus æternitas respectu temporis præteriti inferri posset, potiori longè jure posset ex durationis, quam imposterum habiturus est, æternitate concludi. Docet enim fides, quòd quamvis Terra & Cæli sint perituri, hoc, est speciem mutaturi; Nihilominus mundus (hoc est, materia ex quâ Terra & Cæli constant) nunquam periturus est; quemadmodum patet exinde quòd Scriptura corporibus nostris, & proinde etiam mundo in quo erunt, æternæ post resurrectionem vitæ spem faciat; Verùm ex hâc duratione infinitâ, quam mundus imposterum habiturus est, non infertur fuisse illum ab æterno; quia omnia durationis ejus momenta sunt à se invicem independentia.

Quantum ad eas, quas Religio homini tribuit, prærogativas, & quæ videntur vix fidem impetraturæ, si indefinita supponatur Universi extensio, illæ explicatione aliquâ egent: Quanquam enim possimus dicere omnia nostri causâ fuisse creata, quatenus nobis est illarum usus aliquis,

haud

haud tamen ſcio eſſe de fide, quòd homo ſit creationis finis; ſed dicuntur omnia propter ipſum (Deum nempe) facta eſſe, Deum ſolum eſſe cauſam Univerſi finalem, non minùs quàm efficientem; Quantum vero ad creaturas, quia illæ ſibi mutuò inſerviunt, poteſt illarum unaquæque hoc ſibi vendicare, quòd omnia illa ejus causâ facta ſint, quorum eſt ſibi aliquis uſus. Nec ignoro ſex creationis dies in Geneſi ita deſcriptos eſſe, ut videatur homo eſſe præcipuus ejus finis; ſed regeri poteſt, hanc hiſtoriam de Geneſi hominis gratiâ conſcriptam fuiſſe, atq; ideo Spiritum ſanctum ea potiſſimum notare voluiſſe, quæ hominem ſpectant, nec de rebus ullis ibi inſtitutum eſſe ſermonem, niſi quatenus ad illum referuntur. Et quia Concionatores dum Dei in nobis amorem excitare ſtudent, ſolent varios quos ex aliis creaturis uſus percipimus, nobis ob oculos ponere, dicuntque fuiſſe illas à Deo noſtri causâ factas, neque alios fines commemorant propter quas etiam dici poteſt illas factas fuiſſe, quia nempe ad eorum propoſitum non faciunt, hinc eſt quòd valde propendeamus ad credendum non fuiſſe illas niſi noſtri causâ creatas. Sed longius multò procedunt Concionatores. Dicunt enim ſingulos homines debere gratias Jeſu Chriſto pro toto illo quem in cruce effudit, ſanguine, quaſi prorſus pro uno tantùm homine mortuus eſſet: quâ in re verum quidem dicunt; ſed quemadmodum hoc non impedit, quò minùs eodem illo ſanguine ingentem aliorum hominum numerum redemerit; ſic non video cur Myſterium incarnationis, aliaque quibus Deus hominem ornavit, beneficia impediant quò minùs innumera alia in innumeras alias creaturas contulerit. Et quamvis non ideo concludam ullas eſſe in ſtellis aut alibi, creaturas intelligentes; nullam tamen rationem video, quâ probari poſſit nullas eſſe; ſed ejuſmodi quæſtiones indeterminatas ſemper relinquo, potiùs quàm quicquam de iis aut negem aut affirmem. Nihil mihi videtur hic ſupereſſe difficultatis, niſi quòd poſtquam quis diu credidit eſſe homini multas præ cæteris creaturis prærogativas, videatur homo omnibus illis exui, ſi contraria ſententia admittatur. Sed diſtinguo inter ea bona, quæ vileſcere poſſunt ex eo quòd alii ſimilia poſſideant, atque ea quorum pretio nihil propterea decedit. Sic homo qui haberet tantùm mille pondo auri, ditiſſimus eſſet, ſi nemo præter illum tam multa haberet, atque idem pauperrimus, ſi nemo non multò plura poſſideret; ita ex laudabilibus quibuſvis dotibus eo majorem gloriam conſequuntur ii qui illis præditi ſunt, quo pauciores ſunt qui illas poſſideant; quapropter moris eſt alienæ gloriæ & divitiis invidere. Sed virtus, ſcientia, ſanitas, aliaque omnia omnino bona in ſe conſiderata,

conſiderata, abſque reſpectu ad gloriam, neutiquam in nobis imminuuntur, ex eo quòd in plurimis etiam aliis reperiantur; adeoq; nulla eſt ratio cur illa in multis eſſe doleamus. Bona autem quæ omnibus indefiniti mundi creaturis intelligentibus ineſſe poſſunt, in hoc numero ſunt; etenim noſtra non minuunt. E contrario cùm Deum amamus, atque per illum nos voluntate conjungimus cum rebus omnibus creatis, quò majores, nobiliores, perfectioreſque illas concipimus, eò pluris noſmet etiam facimus, quia partes ſumus totius perfectioris; eoque major cauſa ſubeſt, cur Deum ob operum ejus immenſitatem laudemus. Hanc opinionem confirmat Scriptura, dum paſſim loquitur de Angelorum multitudine innumerabili: cogitamus enim Angelorum minimos hominibus longè perfectiores eſſe. Illamque etiam confirmant Aſtronomi, qui ſtellarum magnitudinem metientes, illas Terra longè majores deprehendunt: ſi enim ex indefinitâ mundi extentione inferatur alibi, quam in Terrâ incolas haberi, idem etiam inferri poteſt ex eâ, quæ ipſi ab Aſtronomis tribuitur, extenſione, quandoquidem nemo eſt illorum, qui non judicet Terram totius Cœli reſpectu minorem eſſe, quàm arenulam reſpectu montis.

Tranſeo jam ad quæſtionem tuam de cauſis, quibus ad hominem unum magis quàm alium, etiam incognitis meritis, amandum ferimur; duaſque adverto, quarum una in animo eſt, altera in corpore. Verùm ea quæ eſt in animo tam multa ſupponit de naturâ animarum noſtrarum, ut non auſim ea omnia in unâ Epiſtolâ exponenda ſuſcipere, quare dicam tantùm de eâ quæ eſt in corpore. Conſiſtit autem hæc in cerebri noſtri partium diſpoſitione, ſive hæc diſpoſitio ab objectis per ſenſus, ſive ab aliâ aliquâ cauſâ inducta fuerit. Objecta enim quæ ſenſus noſtros afficiunt, movent quaſdam cerebri noſtri partes nervorum ope, certaſque in eo plicas faciunt, quæ, quando ab agendo ceſſat objectum, evaneſcunt; ſed pars ea in quâ receptæ fuerunt, manet poſtmodùm diſpoſita, ad plicas eodem pacto denuò recipiendas ab alio quovis objecto, quod ſit priori quadantenus, licet non per omnia, ſimile. Ex. gr. cum eſſem puer, amabam æqualem mihi puellam, cui erant limpidi oculi; hocque pacto impreſſio, quæ per viſum in cerebro meo recipiebatur, ità adjungebatur impreſſioni quæ in eo etiam fiebat ad commovendam in me amoris paſſionem, ut etiam diu poſt quoties in aliquas inciderem, quibus eſſent ſimiles oculi, me ad illas præ aliis amandas proclivem deprehenderem; ob hoc ſc. unum, quòd hoc vitium præ ſe ferrent; neque tamen ſciebam hanc mihi amandi cauſam eſſe; è contrario ex quo hoc mecum reputans agnovi eſſe vitium, eo amplius commo-

rus

tus non fui. Pari ratiocinio cùm quempiam amamus latente causâ, credere est id inde fieri, quòd ipsi insit aliquid simile iis, quæ in objecto quopiam antea amato fuerunt, quamvis quid sit illud nesciamus. Et licet perfectio sit sæpiùs quàm vitium, id quod nos ad amorem ita allicit; Nihilominus quia nonnunquam fieri potest, ut sit vitium, quemadmodum in allato à me exemplo, non debet sapiens quispiam huicce affectui planè indulgere, antequam ejus, erga quem se ita commotum persentiscit, meritum perpenderit. Verùm quia non possumus eos omnes pariter amare, in quibus paria merita deprehendimus, credo debere nos illis omnibus parem tantum æstimationem. Et cùm potissimum vitæ bonum sit amare aliquos, magnam esse causam, cur eos anteponamus, quibuscum secretâ propensione conjungimur, modò aliquid etiam meriti in iis deprehendamus. Præterquam quòd ubi secretæ hæ propensiones causam habent in animo, non verò in corpore, puto esse iis nunquam non obsequendum; Præcipuum autem, quo discernantur κεπήειον, est quòd quæ ab animo proficiscuntur, reciprocæ sint, quod aliis plerumque non contingit. Tuæ autem erga me benevolentiæ argumenta me tam certum faciunt mutuam esse eam, qua te amplector, amicitiam, ut ingrati prorsus animi postulandus essem, inque omnes amicitiæ leges peccaturus, nisi essem summo cum studio,&c.

Ad Dominum Chanutum.

EPIST. XXXVII.

Officii & negotiorum ergo.

FAteor pigere me quòd scripta, quæ ad te pro Sueciæ Reginâ transmiseram, tantâ cum laude excipienda curaveris. Vereor enim ne quo major fuerit incomparabilis Reginæ de illis opinio, eo sequior demùm futura sit, cùm illis perlectis nihil reperiet, quod æquet spem, quam apud illam fecisti. Aliud etiam doleo, nimirum quòd cùm fasciculus meus fuerit Amstelodami per tres hebdomadas detentus, (quod intellexi factum fuisse propterea quòd putarent esse illum per mare transmittendum, atque ideo opportunitatem expectarent) per hoc temporis spatium non tentaverim aliquid, quod esset tantâ expectatione minus indignum. Nam licet in meis ad illam literis operam omnem & ingenium contulerim, tamen novissimæ cogitationes primis

clariores esse solent, & prætereâ rescribendo festinaveram, meâ saltem promptitudine testaturus, quàm avidè persequerer mandatum illud, quod summi honoris loco habebam. En, Domine, omnes, quas possim fingere, tristitiæ causas, quibus modum aliquem ponam summæ quâ perfundor lætitiæ, dum intelligo magnam illam Reginam non dedignari mea quæ misi scripta legere, eaque cum otio pensitare; ausim enim sperare manes non fore cogitationes eas, quæ in illis continentur, si modò ipsa illas gustaverit; imo &, quia inter orbis Dominos ipsa locum tenet, posse eas in publicum bonum cedere. Mihi porrò videor expertus fuisse, illarum considerationem confirmare animum in exercitio virtutis, magisque ad beatitudinem nostram conducere, quàm quidvis prætereà aliud. Sed vix est ut illas ita expressérim, ut quales mihi, tales etiam aliis videantur. Valdè aveo rescire, quale sit Reginæ de illis judicium, maximè verò quale sit tuum. Multò plus valet vox ad suadendum, quàm charta, nec dubito quin Reginam facilè pertrahas in sententiam tuam, saltem si non sit mihi indecora; nec enim tuæ erga me benevolentiæ quotidiana argumenta, sinunt ut secùs de te sentiam. Viderem libenter orationem Domini F, propter argumentum, quod in illâ tractatur, illamque petam à Domino Brasset, quam primùm illam acceperit. Cæterum constitui ire Parisios mensis proximi initio, possemque dicere referre mea, ut te ibi tam citò non salutem, propter officia ea quibus me in Suecià prosequeris; sed mei rationem nullam habeo, cùm de amicorum satisfactione agitur; fateorque insuper non optaturum me laboriosam provinciam, quæ animi excolendi otium mihi adimeret. Dicam autem non videri mihi tuam esse ex illarum numero, quæ animi excolendi otium adimant; è contrario occasiones ad hoc subministrat, cùm agas apud Reginam ingenio multo pollentem, sitque opus prudentiâ minimè mediocri, ut quispiam & dominis suis planè satisfaciat, & iis placeat ad quos missus est, atque interea probi tantùm hominis personam sustineat, quomodo te facere persuasum habeo. Magna semper voluptas percipi potest ex arduis ingenii occupationibus, si quidem nobis benè cedant, etsi ejusmodi non sint, ut illarum optionem, si nostri arbitrii fuissent, facturi fuissemus. Cùm tuum sit natum ad omnia, minimè dubito quin ex legatione, quâ tantâ cum laude fungeris, voluptatem multam percipias. Si tamen instaret reditus tui tempus, essesque Lutetiam brevi reversurus, bearet me præsentia tua. Sin verò in Suecià diutiùs commoraturus es, erit mihi solatium, quòd sperem te perrecturum in conciliandâ mihi magnæ illius Reginæ benevolentia, erga cujus virtutes magnam mihi venerationem & studium indidi, &c.

Ad

Ad Dominum Chanutum.

EPIST. XXXVIII.

Præcepta nonnulla in gratiam Reginæ Sueciæ, quæ ſe ad Principia ejus legenda accingebat.

HAud immeritò exiſtimas multo potiorem cauſam eſſe, quamobrem mirer quòd Regina negotiis indeſinenter diſtricta, meminerit poſt plurimos menſes epiſtolæ, quam ad illam dederam, & quod reſponſum dare non fuerit gravata, quàm quod citiùs non reſponderit. Admirationem mihi fecit, quòd tam eleganter & tam facile ſcriberet Gallicè; Gens noſtra ipſi hoc nomine valdè devincta eſt, mihique videtur hæc Princeps ad Dei imaginem eo meliori jure creata, quàm cæteri homines, quo curas ſuas ad majorem ſimul diverſarum occupationum numerum extendere poteſt. Nam præter Deum, nullus eſt in totâ rerum Univerſitate indefeſſus animus, aut qui capillos noſtros cùm exactè habeat in numerato, & vermibus etiam minimis proſpiciat, Cælos quoque moveat & Aſtra. Quanquam autem literas, quibus me dignata eſt ſumma hæc Princeps, acceperim tanquam gratiam à me plane immeritam, mirerque quod eas ſcribere non fuerit gravata, haud tamen æquè miror, quòd principia mea legere conſtituerit; etenim perſuaſum habeo multas in illis contineri veritates, alibi vix reperiendas. Equidem dici poteſt haſce de rebus Phyſicis veritates parvi momenti eſſe, & videri ad ea nequaquam attinere, quæ ſcire Reginam decet: Sed, cùm hujus ingenium ſit rerum omnium capax, Phyſicæque hæ veritates fundamentum ſint altiſſimæ & perfectiſſimæ Ethicæ, auſim ſperare illarum cognitionem ipſi ingratam non fore. Valdè vellem ut te unà cum D. Franchemio elegiſſet ad ſe in hoc ſtudio ſublevandam; mihique pergratum feceris, ſi me monitum habueris locorum, in quibus mentem meam minùs aperui. Reſponderem tibi ſedulò iiſdem ipſis diebus, quibus literæ tuæ mihi redderentur, ſed hoc ad me tantùm erudiendum conferret; Nam tam longe abhinc diſtat Stokolmum, & per tot manus commeant literæ, antequam illuc perferantur, ut difficultates obvias longè citiùs eſſes ipſe ſoluturus, quàm earum ſolutionem à me accepturus. Hic autem duo tantùm aut tria adverto, quæ de hoc libro me docuit experientia. Primum eſt, quòd quanquam pars ejus prima non ſit niſi meditationum

meditationum mearum compendium, minimè tamen opus est ad ejus intelligentiam meditationibus istis legendis immorari, quippe quæ permultis longè difficiliores videantur; timerem autem ne Reginæ tædium allaturæ essent. Alterum est, quòd non opus sit immorari examinandis motus regulis, quæ habentur art. 46. partis 2. & sequentibus, quia reliquis intelligendis non sunt necessariò requisitæ. Tertium est, quòd in hoc libro legendo meminisse oportet, quod quanquam nihil in corporibus considerem, præter particularum ex quibus illa constant magnitudines, figuras, & motus; tamen luminis, caloris, aliarumque sensibilium qualitatum naturam in eo explicasse me contendo, suppono enim hasce qualitates non secus quàm titillationem & dolorem sensibus nostris inesse, non verò in iis quæ sentimus, objectis, quibus nihil inest præter figuras quasdam & motus, qui sensationes eas generant, quas dicunt lumen, calorem, &c. quod quidem sub finem quartæ tantùm partis declaravi & probavi; & tamen ad rem facit hoc scire & ab initio libri advertere, ut melius intelligatur. Cæterùm excusatum me habeas velim, quòd tuæ ad me literæ Parisios usque perlatæ sint, & tibi citiùs non nunciârim reditum meum in Hollandiam, quàm quinque abhinc mensibus repetii. Sed credidi Dominum C. de hoc ad te scripturum, quia cùm essem in Gallia de te sæpius ab illo audiebam; meum autem reditum datâ operâ silebam, ne viderer illum exprobare iis, qui me illuc acciverant. Reputavi autem mecum, mihi prorsus idem accidisse, ac si vocatus ab amicis in prandium, offendissem adveniens illorum culinam incompositam, ollamque subversam; quare ne dolorem illorum augerem, silens illico redii. Sed me docuit hæc experientia ne ullum unquam iter aggrediar, promissis adductus, pergameno licet sanctis, & quanquam nihil me hic loci moretur, nisi quod nullum locum noverim, in quo commodius esse possim, tamen periculum est ne reliquam vitam hic traducam; vereor enim ne procellæ nostræ Gallicæ non tam citò componantur, hoque indies segnior, ita ut ægre possem adduci ad itineris incommoda iterum subeunda. Sed spero te ex Suecia aliquando rediturum, meque tùm prætereunte te hic demùm fruiturum. Ero autem per totam vitam, &c.

Epistola huic adjuncta nihil continet præter officiosa verba, cum enim non fuissem de re ulla rogatus, me tenuit veneratio, ne si de ulla tractarem, viderer philologus, & tamen existimavi officii mei esse ut scriberem.

Ad Reginam Sueciæ.

EPIST. XXXIX.

SI mihi contigiſſet videre epiſtolam Cœlo demiſſam, atque ad me de nubibus deſcendentem, haud magis obſtupuiſſem, nec majori illam veneratione acciperem, quàm eam quâ me Majeſtas tua dignata eſt. Sed gratiarum, quas per illas agis, me uſque adeo indignum eſſe agnoſco, ut eas nequeam accipere, niſi ut favorem, quo me liberare nunquam poſſim. Reſponſum meum ſatis ſuperque compenſatum fuerat, quòd Majeſtatis tuæ nomine fuiſſem à D. Chanuto de ſummo bono interrogatus; cumque ex illo poſtmodùm intellexiſſem, fuiſſe reſponſum hoc benignè exceptum, non poteram pro tantulâ re quicquam majus aut ſperare aut optare; præſertim à Principe, quam in tantâ dignitate Deus collocavit, in quam tam multa influunt magni momenti negotia, quorum ipſâ curas ſuſcipit, & cujus vel minimæ actiones ad univerſi orbis bonum tantopere conferre poſſunt, ut quilibet virtutis ſtudioſus ſe beatum exiſtimare debeat, ſiquando in occaſionem incidat illam officiis ſuis proſequendi; & quia in hoc numero peculariter eſſe me prædico, auſim hîc apud Majeſtatem tuam profiteri, non poſſe te quicquam mihi tam arduum imperare, quin futurus ſim juſſis tuis, quoad potero, exequendis nunquam non paratiſſimus; nec ſi eſſem origine Suecus aut Finlandus, poſſe meum terga te ſtudium majus eſſe aut perfectius quàm eſt, *&c.*

Ad Dominum Chanutum.

EPIST. XL.

Officii & negotiorum ergo.

MIrum eſt quàm benè tempora dimetiaris; cum enim huc iter facerem, offendi Hagæ epiſtolam, quam accipere me volueras, antequàm Hollandiâ excederem; in hoc ſolum ſerò allata fuit, quod cùm proficiſci decreviſſem eo ipſo, quo mihi reddita fuit, die, coactus fuerim in meum ad hanc Civitatem adventum, reſponſionem differre. Interea non defuit mihi otium volvendi animo egregiam illam, quam

deſcribis venationem, in quâ aſciſcuntur libri, atque ubi ſpem facis meum præ multis aliis hoc honore affectum iri, ut à Reginâ relegatur. Magna opinio, quam de ingenio ſummæ hujus Principis habeo, metum facit, ne hoc illi ſcriptum minus arrideat, quandoquidem perlecto jam eo, ut ſcribis, noluit tamen ſuam tibi de illo ſententiam aperire. Sed me reficit quod addis, eſſe ipſi propoſitum illud relegere; haud enim illi immorari dignaretur, ſi nihil in eo deprehendiſſet, quod ipſi probaretur. Hacque mihi opinione blandior, cogitationibus meis non tam veritatem, quàm ordinem, concinnitatem, & elocutionis ornatum deeſſe; unde fit ut ex ſecundâ lectione promptiorem aſſenſum expectem, quàm ex primâ. Dices forſan me mihi nimis plaudere. Sed quæſo culpam in cœlum Pariſienſe potiùs, quàm in ingenium meum conferas. Puto enim me tibi jam olim dixiſſe hoc cœlum afflare mihi Chimeras, potiùs quàm Philoſophicas cogitationes. Tam multos quoque alios video, qui in opinionibus & rationibus ſuis decipiuntur, ut mihi videatur is morbus eſſe hic epidemicus. Innocentia eremi, quam nuper reliqui, mihi multò magis arridebat, & vix mihi temperabo, quin illam brevi repetam; ſed ubicunque terrarum ſim, credas velim me eſſe, *&c.*

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XLI.

Officii ergo.

Quanquam non ſim neſcius, me non eſſe in ejuſmodi aut loco aut conditione, quæ mihi præbere poſſint occaſionem inſerviendi Celſitudini tuæ, tamen officio & ſtudio erga te meo eſſem defuturus, ſi novus Regionis hujuſce hoſpes humillimi mei erga te obſequii teſtimonia non renovarem. Incidi hìc in eum rerum ſtatum, quem non potuiſſet humana prudentia prævidere. Parlamentum unà cum cæteris ſupremis Curiis quotidie nunc congregatur, ærarii adminiſtrationi proſpecturum, idque fit jam annuente Reginâ, ita ut veriſimile ſit rem in longum abituram. Sed quis ſit illius exitus futurus, vix licet judicare. Dicunt eſſe illis propoſitum ſatis pecuniæ cogere ad bellum gerendum, magnoſque exercitus alendos, idque integro à vectigalibus Populo; hanc viam ſi ineant, mihi perſuadeo optimam fore,

quà

quâ ad pacem generalem tandem deveniatur. Sed interèa cautè feciſſem, ſi in eâ Regione manſiſſem, quæ jam pace fruitur; & niſi hæ procellæ quamprimum deſæviant, animus eſt intra quinque aut ſex hebdomadas Egmundam concedere, ibique manere donec ſerenius ſit cœlum Gallicum. Interim pede uno Regionem unam, alio aliam tenens, mihi videtur conditio mea eatenus feliciſſima, quòd ſim liber; & opinor eos, qui in magnâ ſunt fortuna differre ab aliis ægritudinum acrimoniâ, magis quàm voluptatum copiâ; etenim cùm omnes, quibus frui poſſunt, voluptates ſint ipſis familiares, afficiuntur minùs illis, quàm calamitatibus, quibus inopinantes & imparati premuntur; debet hoc eos ſolari, quos injuriis ſuis fortuna aſſuefecit. Utinam eſſet illa votis tuis obſequens, ut ero per totam vitam, *&c.*

Ad Dominum Chanutum.

EPIST. XLII.

Accitur in Sueciam.

NOviſſimæ, quas ad me miſiſti Pariſios, in manus meas non pervenerunt; ſed earum exemplum unum Domini Braſſet cura mihi modò redditum fuit; ſummæque gratiæ duco, quod ex illis intelligo, Reginæ Sueciæ viſum eſſe, ut illam ſalutatum eam. Tantâ veneratione ſuſcipio altas & eximias Principis hujus dotes, ut placitorum ejus minimum ſit mihi pro ſummo mandato; quare hoc iter in deliberationem neutiquam adduco, obſequendi certus. Sed quia tempus nullum mihi præfigis, idque proponis tanquam deambulationem, ex quâ poſſem hac ipſâ ætate reverti, cogitavi non fore facile, ut tam brevi tempore Majeſtati ſuæ multum ſatisfaciam, & fore ipſi forſan jucundius, ut longius ſpatium capiam, hyememque Stokolmi traducere conſtituam. Quâ ex re commodum accedet mihi haudquaquam contemnendum, homini certè non amplius inveni, & qui viginti annorum quiete à labore prorſus deſuevi; ſcilicet non erit neceſſarium, ut iter aggrediar ineunte Vere, aut ſub finem Autumni, ſed potero tempeſtatem tutiſſimam aptiſſimamque, mediam nempe æſtatem ſumere; præterquàm quòd ſpero mihi interea fore otium proſpiciendi negotiis quibuſdam meis. Itaque antequam proficiſcar, decrevi expectare alias à te literas, quibus acceptis obtem-

perabo ſedulò iis omnibus, quæ Majeſtatis ſuæ nomine mihi in mandatis fuerint, aut quæ ipſi grata eſſe renunciâris: Neſcio enim utrum in rem ſit, ut ſciat me hanc moram petiviſſe; neque etiam auſim ad illam ſcribere, quoniam veneratio & ſtudium ſuadent fore officii mei, ut vel ante ipſos veredarios in Sueciam feſtinarem; ſed amicitiæ & prudentiæ tuæ excuſationes meas committo. Cæterûm neſcio quibus verbis gratias tibi agam, qui tanta mihi, tuaſque vel ipſas æ[illegible] offeras. Illas nec accipere audeo, nec recuſare. Hoc unum ſcias velim, me, quantum fieri poterit, curaturum ut nec tibi, nec tuorum ulli moleſtus ſim, &c.

Ad Dominum Chanutum.

EPIST. XLIII.

Ægrè adducitur ad ſuſcipiendum iter in Sueciam.

BInas, ſi placet, literas hâc vice accipies; cùm enim cogitarem velle te forſan unas Reginæ Sueciæ oſtendere, rejeci in has ea, quæ judicavi haud eſſe in rem ut videret, nimirum ægriùs multò adduci me ad hoc iter inſtituendum, quàm ego ipſe putáſſem. Non quòd huic Principi inſervire ſummoperè non cupiam. Verbis tuis tantam fidem habeo, ejuſque mores & ingenium, prout deſcripſiſti, tantopere ſuſpicio & colo, ut quanquam ipſa careret ſummâ eâ in quâ eſt dignitate, nec eſſet genere niſi vulgari, tamen aggreſſurus eſſem longiùs multò & difficiliùs, quàm in Sueciam, iter, oblaturus ei quicquid ad vota ejus implenda penes me eſſet, ſi modò liceret ſperare utile ipſi fore iter meum. Sed me docuit experientia pauciſſimos eſſe, etiam inter ingenioſiſſimos viros & ſciendi cupidiſſimos, qui poſſint à ſe impetrare ſatis temporis ad introſpicendum in opiniones meas; ita ut id ſit vix expectandum à Reginâ quam innumeræ aliæ occupationes abſtrahunt. Docuit me etiam experientia, quòd quamvis opiniones meæ primâ fronte miræ videantur, quatenus à vulgaribus recedunt; tamen ſemel comprehenſæ, tam ſimplices & ſenſui communi conformes deprehenduntur, ut ceſſet prorſus admiratio, proindeque earum precium. Etenim ita eſt hominum ingenium, ut eas tantum res in pretio habeant, quæ ipſis admirationem efficiunt, & quas planè perſpectas non habent. Sic quanquam ſanitas ſit bonorum omnium,

um, quæ ad corpus pertinent, ſummum, tamen illud eſt, de quo minùs cogitamus, quodque guſtamus minùs. Veritatis cognitio eſt animæ veluti ſanitas; cùm poſſidetur, vix cogitationem moratur; & quamvis nihil æquè cupiam, ac apertè & gratis impertiri pauxillum illud, quod ſcire me opinor, tamen in neminem fere incido, qui id diſcere dignetur. At vero video eos, qui jactant arcana, *e. g.* in Chymiâ aut Aſtrologiâ judiciariâ, quantumlibet ignaros & ineptos offendere curioſos, qui impoſturas eorum charo emant. Cæterùm videtur fortuna mihi invidere, propterea quòd nihil unquam ab illâ expectare voluerim, quodque vitam meam ita inſtituere fuerim conatus, ut nihil in me juris haberet; datâ enim occaſione, mihi nunquam non adverſatur. Hoc ſum expertus in tribus, quæ in Galliam ſuſcepi, itineribus ex quo in hanc Regionem conceſſi; ſed præſertim in noviſſimo, quod mihi veluti nomine Regis fuerat imperatum; atque ut ad id faciendum allicerer, miſſæ fuerant ad me literæ in pergamenâ ſcriptæ, Regioque ſigillo optimè munitæ, quæ continebant elogia multo majora, quam eſſem meritus, unà cum honeſti annui dono; & præterea privatæ eorum, qui Regias ad me tranſmittebant, literæ mihi ſtatim poſt adventum meum multo majora pollicebantur. Sed ſimul illuc appuli, ex tumultibus inopinatò ortis factum eſt, ut nec præſtita fuerint promiſſa, invenerimque exactam fuiſſe à cognato quodam meo, pro expediendis Regiis literis quæ ad me miſſæ fuerant, pecuniam illi a me refundendam; ita ut non videar fuiſſe profectus Pariſios, niſi ut pergamenam emerem longè chariſſimam, inutiliſſimamque omnium quæ in manus meas unquam venerint. Hoc tamen parùm laboro, nec tribuiſſem niſi miſero rerum publicarum ſtatui, fuiſſemque nihilo ſeciùs contentus, ſi vidiſſem iter meum, iis qui me acciverant, prodeſſe potuiſſe. Sed faſtidium mihi maximum attulit, quòd illorum nullus teſtatus fuerit velle ſe quicquam de me noſſe præter vultum; ita ut locus ſit, neque immeritò, exiſtimandi fuiſſe me ab illis in Galliam accitum Elephantis aut Pantheræ inſtar, ad novitatem ſcilicet, haudquaquàm verò ad utilitatem. Nihil quidem tale ſuſpicor de eo, in quo es loco, ſed tam infelices fuerunt omnium, quæ viginti abhinc annis inſtitui, itinerum exitus, ut metuam ne me nihil aliud in hoc maneat, quàm aut ut incidam in prædones, qui me ſpolient, aut naufragium, quo peream. Horum tamen nihil me morabitur, modo putes ſummam illam Reginam pergere in propoſito examinandi ſcripta mea; & ſi tempus ad hoc habeat, felicem me exiſtimârim, ſi poſſim ipſi quocunque pacto inſervire. Sin minùs, & aliquâ tantum curioſitate ducta

fuerit, à quâ liberum jam animum habeat, oro te & obteſtor facias ut illi non diſpliceat, ſi me ab hoc itinere excuſatum velim, eroque per totam vitam, &c.

Egmundæ ultimo Martii 1648.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XLIV.

Officii ergo.

MEnſis eſt præterproptèr ex quo ad Celſitudinem tuam ſcribens, nunciabam accepiſſe me literas ex Suecià; aliæ mihi modò redduntur, per quas invitor nomine Reginæ ad faciendum illuc iter verno hoc tempore, ut poſſim ante hyemem reverti: ſed ita reſpondi, ut quamvis proficiſci non renuam, tamen non niſi circa mediam æſtatem diſceſſurum me credam. Pluribus de cauſis moram hanc flagitavi, ſed præſertim ut liceret mihi Celſitudinis tuæ juſſa ante diſceſſum meum capeſcere. Edidi jam olim tam publica mei erga te ſtudii argumenta, ut ſi eorum quæ te ſpectant incurioſus viderer, culpandus eſſem magis, quàm ſi videar occaſiones ſedulò quærere mea tibi officia perſolvendi. Quare Celſitudinem tuam humillimè obſecro ut me monitum velis, ſiquid ſit, in quo exiſtimes poſſe me aut tibi aut tuis prodeſſe, ſitque apud te certum, non eſſe tibi minus in me juris, quàm ſi per totam vitam domeſticus tuus fuiſſem. Oro etiam ut mihi ſignifices, quid velis me reſpondere, ſi mentio fiet epiſtolarum Celſitudinis tuæ de ſummo bono, quas in meis anno ſuperiore commemoraveram, illaſque videre cupient. Rationem inii, quaſi hyemem ibi traducturus ſim, annoque tantum proximo rediturus; Tùm credibile eſt totam Germaniam fore in pace, & ſi vota mea impleantur, reditum meum inſtituam per locum eum, in quo eris, ut poſſim melius teſtari me eſſe, &c.

Ad

Ad Dominum Chanutum.

EPIST. XLV.

Officii & negotiorum ergo.

PHiloſophia illa cui ſtudeo, nequaquam docet abjiciendum eſſe paſſionum uſum, quas quidem pro tranquillitate Galliæ vehementiores gero, quàm eorum quiſquam, qui procellis Gallicis vel maximè implicetur; unde judicare poteris, quantum ſim tibi devinctus, quod mihi impertitus fueris gratos eos nuncios, quos ex Sancto Germano accepiſti. Nihil defuiſſet lætitiæ meæ, niſi in noviſſimo diurno legiſſem, Archiducem tendere Pariſios, ipſique permiſſum fuiſſe Sueſſiones uſque tranſitum. Ad magnas anguſtias redactas eſſe res oportet, cum expectatur auxilium ab iis, quorum liquet maximè intereſſe, ut mala noſtra durent. Deum oro, ut fortuna Galliæ eorum omnium ſuperet conatus, qui ipſi nocere ſtudent. Quantum ad deambulationem, ad quam fui invitatus, ſi non eſſet longior, quàm domo tuâ ad Hagæ Turonum lucum, eſſet in promptu conſilium. Sed ea eſt itineris longinquitas, ut non ſit abs re ante profectionem deliberandi ſpatium ſumere. Itaque, quanquam ſit difficile, ut morem non geram mandato à tantâ Reginâ proficiſcente, tamen haud credo me ante tres menſes hinc diſceſſurum. Sed quocunque terrarum ſim iturus, credas velim me pari ſemper ſtudio futurum, *&c.*

Ad Dominum Chanutum.

EPIST. XLVI.

De itinere ſuo in Sueciam ſuſcipiendo.

NEmini mirum fuit, quòd Ulyſſes, relictis Calypſûs & Cyrces incantatis inſulis, in quibus poterat nullo non voluptatis genere frui, ſpretoque Syrenum cantu, in petroſam & ſterilem Regionem concederet; quia nimirum patria ejus erat. Sed fateor hominem in hortis Turonenſibus natum, nunc verò Regionis ejus incolam, quam ſi mellis minus, at plus lactis habere credibile eſt, quàm Terram Iſraelitis

raelitis à Deo promiſſam, haud facile poſſe adduci, ut eam urſarum patriâ commutet, inter rupes & glaciem conceſſurus. Verumtamen quia eadem hæc Regio ab hominibus etiam incolitur, quorum Regina ſcientiâ, intelligentiâ, & ratione antecellit doctos omnes Collegiorum & Cœnobiorum, quæ Regionum, in quibus vixi, fertilitas protulit, animum induco loci amœnitatem ad ſapientiam nequaquàm requiri, homineſque non eſſe arborum ſimiles, quas obſervant parciùs creſcere tranſplantatas in ſolum macrius eo, in quo ſatæ fuerant. Dices forſan, me tibi nihil hîc præter figmenta & fabulas reponere, pro veris & magni momenti rebus, quas mihi renunciaſti; ſed ſolitudo mea meliores jam fructus non ſuppeditat, & lætitia quâ perfruor, cùm intelligo Galliam fuiſſe in ſæviſſimâ procellâ naufragio ereptam, animum meum ita exhilarat, ut nequeam hìc ſerium quicquam ultra addere, niſi quod ſum, *&c.*

Ad Dominum Chanutum.

EPIST. XLVII.

Pollicetur ſe iturum in Sueciam.

SI nóviſſimæ tuæ mihi eo tempore redditæ fuiſſent, quo perferri debuerant, credo quod te Stokolmi viſurus fuiſſem, antequàm has accipias; ſed quia duodecim aut tredecim dies inter Hagam & Alkmariam detentæ fuerunt, factum eſt ut claſſis Præfectus F, huc venerit priùs quàm ex iis cognoviſſem, quis ille eſſet; ita ut quanquam plurimâ uſus ſit urbanitate, ut ad iter ſecum faciendum me invitaret, haud tamen mihi videbatur ſatis cauſæ eſſe, cur conſilium inirem diverſum ab eo, de quo paucis ante diebus ad te ſcripſeram, nempe expectaturum me alias adhuc à te literas, antequam proficiſcerer. Ex verbis enim ejus colligebam quidem te meâ causâ ad illum ſcripſiſſe, ſed hoc non ſecus, quàm ut amicitiæ tuæ argumentum interpretabar: Quod vero mihi multa offerret, urbanitati tantùm tribuebam; quia cùm neſcirem, illum eſſe ex Suedicæ claſſis Præfectis unum, non videbam quâ in re poſſet præſentia ejus ad itineris ſecuritatem aut commodum conferre. Neque porrò de me tam benè ſentiebam, ut putarem Reginam, quæ tantis negotiis vacat, omniaque vitæ ſuæ momenta

momenta tam utiliter collocat, mandare tibi voluiſſe, ut me illi commendares. Gratia hæc me tantopere devincit, ut nihil me morari queat, quamprimùm literas à te accepero; & vehementiſſimè cupio proficiſci, ut tibi dicam me eſſe, &c.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. XLVIII.

Officii ergo.

Cum Celſitudo tua cupiat reſcire, quid de meo in Sueciam itinere conſtituerim, dicam ſtare conſilium proficiſcendi, modò pergat Regina velle, ut proficiſcar. Dominus Chanutus noſter in Regione illâ legatus, hàc iter faciens in Galliam octiduo abhinc, mihi tam magnificè de admirabili hâc Reginâ locutus eſt, ut iter mihi jam videatur minus longum & moleſtum, quàm anteà; ſed tamen non proficiſcar, donec ex illâ Regione literas denuo acceperim, & quoad potero, expectabo reditum Domini Chanuti, ut cum eo iter illud faciam, ſpero enim fore ut in Sueciam remittatur. Cæterùm me admodum felicem exiſtimárim, ſi cum illîc fuero, poſſim Celſitudini tuæ quocunque pacto inſervire. Occaſiones ad hoc ſedulo quæram, nec verebor quicquid in hoc aut præſtiterim, aut cogitaverim, palàm profiteri, quia cùm is non ſim, qui poſſim quicquam conſilii capere, quod iis obſit quibus venerationem debeo, ſitque apud me axioma, juſtas & honeſtas vias omnium utiliſſimas eſſe, & tutiſſimas; quanquam literæ, quas ad te daturus ſum, eſſent reſignandæ, ſpero non fore illas ſequiori interpretationi obnoxias, nec ad tam injuſtos homines perventuras, ut indignentur quod officium meum tibi perſolvam, profitearque palàm me eſſe, &c.

Ad Dominum Fraimſemium.

EPIST. XLIX.

Conſilium ſumit de itinere, quod in Sueciam meditabat

INter eximias Domini Chanuti dotes, hæc mihi videtur amore præ cæteris digna, quod curet, ut inter eos, quos ipſe amat, ſit etiam mutua amicitia: & præterquàm quod hàc iter faciens me certiorem fecit, ſe jam inſpirâſſe tibi aliquam erga me benevolentiam; deſcripſit etiam mihi jam luculentè virtutem tuam & animi candorem, ut quamvis amicitiæ tuæ ſpes mihi nulla eſſet, tuus tamen in totum eſſem futurus. Itaque ſpero tibi mirum non fore, quod abſente eo, te tam liberè compellem, oremque ut à me ſcrupulum amoveas, quem injecit mihi ſummum deſiderium parendi Reginæ Dominæ tuæ, jubenti ut Stokolmum proficiſcar illam ſalutatum. Dominus Chanutus teſtis erit, fuiſſe me adornatum profectioni, antequam huc appelleret, & conatum fuiſſe difficultates omnes ſuperare, quæ morari ſolent profectionis & ætatis meæ hominem domicilium ſolitum relicturum, ut ſe tam longo itineri committat. Sed quanquam me ad profectionem accinctum invenerit, invenerimque etiam eſſe illi in expedito rationes, quibus hoc mihi iter ſuaderet, ſi minus apud me conſtitutum fuiſſet: tamen quia non dixit, eſſe ſibi ullum à Regina mandatum, quod feſtinationem haberet, ætaſque adhuc longa eſt, aliquam ipſi difficultatem propoſui, de quâ viſum eſt ipſi ut te conſulerem: Nempe cùm non potuerim me ad iter illud comparare, quin id permulti reſciverint, habeamque inimicos plurimos, non quidem, Deo gratias, privati mei nominis, ſed propterea quòd ſim novæ Philoſophiæ auctor, nullus dubito quin nonnulli in Sueciam ſcripſerint, ut me illic tradducere conarentur. Equidem non timeo ne in Majeſtatis ſuæ animum quicquam valeant calumniæ, ſed quia Principum maximè intereſt, ut etiam leviſſimas occaſiones fugiant, quas poſſent ſubditi arripere eorum actiones improbandi, doleret mihi admodum, ſi præſentia mea materiam datura eſſet illorum obtrectationi, qui vellent criminari illam eſſe ſtudio plus nimis addictam, aut excipere diverſæ Religionis homines, aut alia id genus; & quamvis vehementer cupiam ire ſalutatum Majeſtatem ſuam, malim tamen in itinere mori, quàm ut illuc adveniens obtentui ſim rumoribus ipſi vel minimùm contumeliosis. Itaque, Domine, te rogo, non quidem ut de his apud Reginam ſermonem faciás

facias, ſed ne graveris ad me ſcribere, quid ex ejus propenſione & temporum ſtatu judicaveris eſſe in rem ut faciam; tibi enim ſedulò obtempterabo ſive jubeas ut expectem Domini Chanuti reditum, (quicquid enim ille dicat, haud credo cum reliquiſſe illic uxorem ſuam, ut ſola redeat) ſive malis ut me itineri committam ſtatim poſt tuas acceptas. Unum præterea te rogo, nimirum quòd cùm amicus quidam meus à me importunè flagitaverit, ut exiguum de Paſſionibus tractatum, quem Majeſtati ſuæ antehàc obtuli, ei concederem, ſciamque animum ei eſſe, illum typis committere, unà cum præfatione quádam ſua, nondum tamen auſus ſum illum ei mittere, quod neſciam an Majeſtati ſuæ futurum ſit gratum, ut quod ipſi privatim oblatum fuit, publici juris fiat, etiam ipſi non dicatum. Sed quia tractatus iſte minor eſt, quàm ut præferre mereatur tantæ Principis nomen, cui potero majus aliquod opus olim nuncupare, ſi iſtud *homagii* genus ipſi non diſpliceat, putavi non fore ipſi forſan ingratum, ut hujus amici poſtulato annuam. Atque hoc eſt quod te etiam atque etiam rogo ut me doceas, curarum enim mearum ſumma eſt, ut ipſi morem gerere & placere ſtudeam. Cæterùm ut ſcias quî agam cum iis quibuſcum amicitiam ineo, velim ut mihi gratiæ apponas, quod patiar me officiis tuis præverti. Vale.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. L.

Scribit de adventu ſuo in Sueciam.

Cùm appulerim Stokolmum quatuor abhinc aut quinque diebus, exiſtimavi imprimis eſſe officii mei, ut humillima mea Celſitudini tuæ obſequia denuo offerrem, quò ſcias neque Cœli neque Regionis mutatione, quicquam poſſe in ſtudio erga te meo mutari. Nondum licuit mihi videre Reginam, niſi bis; ſed mihi videor illam jam ſatis noſſe, ut auſim dicere non eſſe illi minus meriti, quàm fama fert, eſſe verò plus virtutis. Præter magnanimitatem, & majeſtatem, quibus actiones ejus omnes fulgent, elucet in iis lenitas quædam & humanitas, quâ virtutis ſtudioſum quemque, cui ad illam pateat aditus, ſibi totum devinciat. Illa me in primis percontata eſt, nunquid de te nuper audiviſſem, neque dubitavi, quid de Celſitudine tuâ ſentirem, ſilicò profiteri; cùm enim vim ingenii ejus perſpicerem, minimè veritus ſum ne hoc apud illam pariturum eſſet invidiam; ut etiam certus ſum non

inviſum fore Celſitudini tuæ, quod meam de hâc Reginâ opinionem ad te liberè ſcribam. Ipſa eſt literarum ſtudio admodum addicta; ſed quia nondum ſcio, an umquam dederit operam Philoſophiæ, judicare nequeo quomodo ipſi ſapiet, atque an ei vacare poterit, ac proinde an ſim illi ullo pacto ſatisfacturus, aut quâpiam in re profuturus. Magnus ille ardor, quo literas amplectitur, eam ad Græcam linguam potiſſimum excolendam nunc temporis excitat, veterumque libros magnâ copia conquirendos; ſed hanc tortaſſe ſententiam demum mutabit; ſin minus, virtus quam in illâ deprehendo, me ſemper adducet ad utilitatem ejus anteponendam placendi ſtudio, ita ut nihil ſit obſtiturum quò minùs libere dicam id quod ſentio; ſi vero id ipſi minus arrideat, quod tamen non puto, hoc ſaltem mihi inde accedet boni, quòd officio meo functus, habiturus ſim occaſionem eo citiùs repetendi ſolitudinem meam, extra quam vix fieri poteſt, ut in veritate indagandâ quicquam progrediar, in hoc autem ſummum meum vitæ hujus bonum poſui. D. Fraimſemius à Majeſtate ſua impetravit, ut Regiam nunquam adirem, niſi iis horis, quibus me colloquio ſuo dignari voluerit, atque ita non erit mihi difficile aulicum agere; id verò eſt ingenio meo accommodatiſſimum. Cæterùm quanquam Majeſtatem ſuam ſummâ veneratione proſequar, haud tamen puto quicquam eſſe, quod ultra æſtatem proximam morari me hîc poſſit: ſed de futuro nihil poſſim certò polliceri, niſi quod ſim manſurus per totam vitam, *&c.*

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

EPIST. LI.

Queſtiones Phyſicæ.

Quòd Celſitudini tuæ non diſplicuerit ut palam teſtarer quantùm te colam, tantæ gratiæ duco, ut non potueris alio quocunque pacto me tibi magis devincire; neque vero timeo ne quis criminetur quicquam à me in Ethicâ fuiſſe corruptum, ut meam hâc de re ſententiam exponerem. Eſt enim tam verum & clarum id, quod de hoc ſcripſi, ut mihi perſuadeam neminem ratione præditum id inficiaturum; ſed timeo ne magis dubia ſint & obſcura ea, quæ in reliquo libro habentur, cùm nonnullas in iis difficultates Celſitudo tua deprehendat. Ea certè, quæ ſpectat argenti vivi gravitatem, eſt notatu admodum digna, fuiſſemque

fuiſſemque conatus illam expedire, niſi quòd mihi nondum ſatis perſpecta erat metalli hujus natura, verebarque ne quid dicerem, quod minus congrueret cum iis, quæ eſſem deinceps experturus. Hoc unum in præſens poſſum dicere, eſſe mihi perſuaſum aeris, aquæ, cæterorumque corporum particulis plurimos poros ineſſe, quos poteſt materia ſubtiliſſima pervadere; hoc enim ſatis ſequitur ex modo, quo dixi illas formari; ut autem intelligatur cur argentum vivum, cæteraque metalla ſint graviora, ſatis eſt ſi dicamus illorum partibus ineſſe pauciores ejuſmodi poros. Nam *e. g.* quanquam admitteremus aquæ & argenti vivi partes ejuſdem eſſe magnitudinis & figuræ, illarumque motus eſſe ſimiles; ſi modò ſupponamus partium aquæ quamlibet eſſe inſtar funiculi mollis & laxi; vivi autem argenti partes cùm pauciores poros habeant, eſſe aliorum funiculorum inſtar multo duriorum & conſtrictiorum, ſatis inde liquebit argentum vivum debere eſſe multo gravius, quàm aquam. Quantum autem ad particulas ſtriatas, mirum non eſt quòd ab igne, qui in Terræ centro exiſtit, non deſtruantur; ignis enim iſte cùm non conſtet niſi ex ſola materiâ ſubtiliſſimâ, poteſt quidem illas citiſſimè rapere, non verò facere ut in dura ulla alia corpora impingant; quod quidem ad illas frangendas aut dividendas requireretur. Cæterùm particulæ hæ ſtriatæ tanto circuitu non aguntur, quin à polo ad polum revertantur. Suppono enim maximam illarum partem per interriores Terræ partes tranſire, nec ullas per aerem noſtrum regredi, præter eas, quæ tranſitum inferius non inveniunt, atque hæc eſt ratio quam adfero, cur magnetis virtus in totâ Terræ mole minor videatur, quàm in exiguis magneticis lapidibus. Sed ignoſcat Celſitudo tua, ſi nihil niſi valdè confusè hîc ſcribo. Nondum habeo librum, cujus paginas adnotare dignata es, ſumque in itinere perpetuo; ſed ſpero intra duos aut tres menſes me ſalutaturum te Hagæ-Comitum. Vale.

Ad Magnatem quendam.

EPIST. LII.

Reſponſio ad quæſtiones quaſdam à Magnate illo propoſitas.

SI eſſet mihi tantum ingenii & ſcientiæ, quantum erga Excellentiam tuam ſtudii, quæſtionibus utiq; tuis appoſitè reſponderem; licet autē verear nē mihi ſit ad hoc minus ingenii & cognitionis, tamen cogit me

meum erga te ſtudium, ut id aggrediar. Sed cum veniâ tuâ incipiam a ſecundâ difficultate de caloris & frigoris in animalibus causâ; quia perpensâ illâ, & deinde tertiâ & quartâ, commodius erit de prima poſtmodùm agere. Mihi porrò videtur totus animalium calor in hoc conſiſtere, quòd habeant in corde ignem quendam non lucidum, ejuſq; non abſimilem, qui in aquâ forti, injectâ pulveris Chalybei ſatis magnâ copiâ, excitatur; nec non illius, qui in fermentationibus omnibus animadvertitur. Ignis iſtius pabulum eſt ſanguis, qui juxta circulationem ab Hervæo Medico Anglo feliciſſimè detectam, ſingulis momentis in cor influit; ſanguis autem iſte calefactus & rarefactus in corde, hinc per arterias illico fluit in cæteras corporis partes, quibus hâc ratione calorem impertit. Hic autem calor poteſt aliquo ſenſu dici major æſtate quàm hyeme, quia ejus in corde cauſa minor non eſt, & ſanguis in eo calefactus refrigeratur minus ab externo aere. Verùm dici etiam poteſt major eſſe hyeme, unde fit ut major ſit tum temporis eſuries, cibique melùs concoquantur, & ratio eſt quod hyeme partes illæ ſanguinis calidiores, ſubtiliores nempe & concitatiores non tàm facilè per cutis poros frigore tùm coarctatos, quàm æſtate tranſpirent; quapropter majori copiâ in ventriculum feruntur, ubi ciborum coctionem adjuvant.

Tertia quæſtio eſt de horrore febrim antecedente, cujus cauſam non existimo aliam eſſe, quàm quòd febris oriatur ex humore quodâ in meſenterium aut aliam aliquam corporis partem confluente, qui poſt unum, aut alterum, aut tertium diem (quod quidem tempus requiritur, ut humor iſte matureſcat & fiat fluidus, unde fit ut febris ſit quotidiana, aut tertiana, aut quartana) per venas fluit, ſeque hâc ratione ſanguini immiſcens, & cum eo in cor delatus obſtat quò minùs poſſit ſanguis æquè ac alias ibi calefieri & dilatari, proindeque priſtinum in reliquas corporis partes calorem inferre; quod quidem cauſa eſt tremoris, quo febricitantes corripiuntur. Sed hoc non fit, niſi in initio paroxyſmi: quemadmodum enim lignum viride recens injectum extinguit ignem, tandem verò probè accenſum flammam acriorem emittit, quàm aliud lignum; ſic poſtquàm corruptus iſte humor fuerit aliquandiu ſanguini permiſtus, demùm calefit & dilatatur magis in corde quàm ipſe ſanguis, quod quidem facit paroxyſmi æſtum, qui durat quoad corruptus iſte humor totus exhalatus fuerit, aut ad naturalem ſanguinis conſtitutionem redactus. Febris autem nunquam non ceſſaret ad finem paroxyſmi, ſi impediri poſſet, ne humoris novi quicquam in eundem locum ſuccederet, in quo prior ille fuerat corruptus; & quia innumeri varii modi eſſe poſſunt, quibus hoc impediatur, propterea febris

bris innumeris variis remediis ſanari poteſt, quæ tamen omnia incerta ſunt.

Quarta, eaque ultima quæſtio eſt, de ſpiritibus animalibus, & vitalibus, deque eo quod per tranſpirationem exhalatur; ad quam expeditum eſt reſponſum, ſuppoſito quòd ſanguis in corde dilatetur eo, quo jam dixi modo, & pröut in diſſertatione de meâ Methodo ſatis fusè explicui. Quod enim Medici vocant ſpiritus vitales, aliud non eſt, quam ſanguis in arteriis contentus, à venarum ſanguine non diverſus, niſi quòd rarior ſit & calidior, quippe recens in corde calefactus & dilatatus. Quod verò illi vocant ſpiritus animales, aliud non eſt, quàm vividiores & ſubtiliores ſanguinis hujus partes, quæ per arteriarum carotidum ramuſculos, veluti per cribrum, percolatæ, ſe à craſſioribus ſecreverunt, atque inde in cerebrum delatæ ſunt, unde per nervos in muſculos omnes diffunduntur. Deinque quicquid e corpore per tranſpirationem inſenſibilem effluit, aliud non eſt, quàm ſanguinis partes quædam adeo ſubtiles, ut dum exhalantur, corporis poros poſſint pervadere; idem porrò ſanguis tam ſæpè calefit & rarefit, fluendo per cor & refluendo, juxta doctrinam de circulatione, ut partium ejus nulla ſit, quæ tandem non reddatur ſatis ſubtilis, ut hoc demùm modo exhaletur.

Redeo ad primam tuam quæſtionem, videlicet de cauſa Somni, quam quidem in hoc conſiſtere exiſtimo, quod quemadmodum videmus navium vela nonnunquam corrugari, eo quod ventus placidiùs ſpiret, quàm ut illa diſtendere queat; ſic ſpirituum animalium à corde proficiſcentium tanta ſemper non eſt copia, ut cerebri medullam impleant, poroſque ejus apertos omnes teneant; unde oritur ſomnus. Clauſis enim cerebri poris, ſenſuum uſu caremus, niſi violentâ aliquâ agitatione ſpiritus excitentur, qui poros iſtos aperiant. Opium autem, papaver, cæteraque pharmaca ſomnifera, faciunt ut pauciores ſpiritus à corde ad cerebrum mittantur. Unde etiam facilè reddi poteſt ratio cæterarum cauſarum, quæ ſomnum vel inducere vel impedire experientiâ deprehenduntur. Sed vereor ne Epiſtolæ hujus prolixitas ſomnum quoque inducat; Quare hoc unum addam me nunquam fore ſomnolentum, cum credam eſſe me quicquam aut faciendo, aut ſcribendo parem, quod Excellentiæ tuæ gratum ſit, &c.

Ad

Ad Magnatem quendam.

EPIST. LIII.

Reſponſio ad quæſtiones quaſdam à Magnate illo propoſitas.

EPiſtola, quam 19. Junii ad me dedit Excellentia tua, ſubſtitit quatuor menſes per itinera, nec mihi ante hunc diem reddita fuit, quod obſtitit quò minùs potuerim hanc occaſionem citiùs capere, tibi ſignificandi eſſe mihi tam gratum animum pro favoribus, quibus me immerentem proſecutus es, & iis tuæ erga me benevolentiæ argumentis, quæ ex Dominis N. & M. aliiſque intellexi, ut nihil mihi antiquius unquam ſit futurum, quàm ut tibi per omnia, quoad potero, coner inſervire. Quemadmodum autem præcipuus fructus, quem ex ſcriptis à me vulgatis percepi, eſt quòd illorum occaſione in Excellentiæ tuæ notitiam venerim, ſic nihil eſt, quo poſſim validius adduci ad aliud quicquam impoſterum vulgandum, quàm ſi ſciam id tibi gratum fore. Sed quia tractatus de Animalibus, cui ante quindecim annos allaborare incæpi, plurima prærequirit experimenta, ſine quibus fieri non poteſt ut illud abſolvam; nondum autem habui, nec ſcio quando ſim habiturus opportunitatem illa faciendi, non poſſum illius editionem ante longum tempus mihi polliceri. Interea jubenti tibi morem geram per omnia, & in ſummâ gratiâ deputo, quòd meam de nonnullis Philoſophiæ difficultatibus ſententiam velis reſcire.

Mihi perſuadeo eſuriem & ſitim eodem modo ſentiri, quo colores, ſonos, odores, & generatim omnia ſenſuum externorum objecta, nempe, nervorum ope, qui ad inſtar tenuium filorum à cerebro ad reliquas corporis partes protenduntur; ita ut motâ partium illarum quâpiam, moveatur etiam ea cerebri pars, ex quâ nervi iſti derivantur; ejuſque partis motus excitat in animâ ſenſum illum, qui parti iſti tribuitur; quod quidem in Dioptrica fuſè tractavi. Et ſicut ibi dixi, varios nervi optici motus efficere, ut anima ſentiat omnes colorum & luminis diverſitates; ſic credo nihil aliud eſſe, quod eſuriei ſenſum creet, quàm quendam nervorum verſus fundum ventriculi protenſorum motum, nec aliud quicquam eſſe, quod ſitis ſenſum efficiat, quàm alium eorundem nervorum motum, & ſimul eorum qui verſus guttur protenduntur. Ut verò intelligatur, quid ſit quod nervos iſtos ita moveat, advertо quòd quemadmodum eſurientibus nobis, & cibos menſæ appoſitos

videntibus

videntibus humor quidam in os affluit; ita etiam magna humoris ejus copia in ventriculum plerumque affluit, atque illuc per arterias defertur; quia nimirum illarum extremitates ibi desinentes, habent aperturas adeò angustas, atque ejusmodi figuræ, ut transitum quidem huic liquori præbeant, non vero aliis sanguinis partibus; estque veluti quædam aquæ fortis species, quæ inter ciborum manducatorum particulas irrepens, illis diluendis inservit, atque ex iis chylum componit, & cum iis in sanguinem per venas postmodum refluit. Verùm si hic liquor in ventriculum hoc pacto affluens, nullos ibi cibos diluendos reperiat, tùm vim suam convertit in membranulas, ex quibus ventriculus constat, atque hoc pacto nervos, quorum extremitates hisce membranulis adhærent, eo agitat modo, qui ad esuriei sensum in animâ efficiendum requiritur. Itaque non potest non percipi sensus iste, cum nulli sunt in ventriculo cibi, nisi vel obstructionibus nonnullis arceatur hic liquor ab aditu in ventriculum, vel frigidis quibusdam & glutinosis humoribus vis ejus retundatur, vel corrupto sanguinis temperamento, liquor ab illo in ventriculum immissus diversæ sit à solito naturæ, (harum enim causarum semper una est, quæ ægrotis appetentiam cibi adimit) vel denique fieri potest, ut sanguis etiam non corruptus ejusmodi liquoris parum aut nihil contineat, quod credo iis accidere, qui jejuni diu permanserunt. Dicunt enim appetentiam cibi in illis post aliquot dies cessare; cujus ratio est, quòd liquor iste omnis potuerit per id temporis à sanguine puro recedere, & vel in sudorem abiisse, vel per transpirationem insensibilem, vel per urinam. Hocque historiam confirmat de homine quodam, quem sub humo per tres hebdomadas conditum, epotâ tantum propriâ urinâ vitam retinuisse narrant: Cum enim sub humo conclusus esset, sanguis ejus per transpirationem insensibilem minus quàm in aere libero minuebatur.

Præterea existimo sitim etiam ex eo oriri, quòd serum sanguinis, quod per arterias ad ventriculum & guttur sub aquæ specie affluere solet, atque hoc pacto partes illas humectare, interdum etiam sub vaporis specie adveniat, atque ita guttur exsiccet, eademque operâ nervos ejus agitet eo modo, qui ad bibendi desiderium in animâ excitandum requiritur. Ita ut non major sit differentia inter vaporem hunc qui sitim excitat, liquoremque illum qui esuriem facit, quàm inter sudorem, & id quod per transpirationem insensibilem ex toto corpore exhalatur.

Quantum ad generalem omnium, qui in mundo sunt, motuum causam, nullam aliam concipio præter Deum, qui à primo creatæ materiæ

inſtanti partes ejus omnes variè movere incepit, & nunc eâdem actione, quâ materiam conſervat, motûs etiam illi inditi eandem omnino quantitatem in illâ conſervat; quod quidem in ſecundâ Principiorum meorum parte explicare ſum conatus. In tertiâ autem deſcripſi tam accuratè materiam, ex quâ Solem conſtare opinor; deinde in quartâ quænam ſit natura ignis, ut nihil hìc adjicere queam, quod non foret obſcurius. Dixi etiam diſertè in 18. art. 2. part. ſecundum me implicare contradictionem, quod detur vacuum; propterea quòd eandem habemus de materia ac de ſpatio ideam; & quia hæc idea reale quid nobis repræſentat, nobiſmet ipſis contradicimus, contrariumque aſſerimus ejus quod cogitamus, cum dicimus ſpatium aliquod eſſe vacuum, hoc eſt, id quod ut reale quid concipimus, realitatis nihil habere.

Valetudinis conſervatio ſemper fuit primarius ſtudiorum meorum ſcopus, nec dubito quin multa Medicos hactenus latuerint, quorum cognitioni aſſequendæ pares ſimus. Sed quia tractatus de Animalibus, quem molior, quemque nondum potui abſolvere, eſt tantùm aditus ad haſce cognitiones, abſit ut illas habere me venditem; nec aliud de hoc impræſentiarum dicere poſſum, niſi quòd ſim in Tiberii ſententiâ, qui putabat eos qui ad triceſimum ætatis annum perveniſſent, ſatis expertos fuiſſe quid ſibi aut noxium aut utile ſit, ut ſibi ipſis Medici ſint. Reverà puto neminem eſſe tam modici ingenii, quin poſſit quovis Doctore melius obſervare, quid ad ſanitatem ſuam profit, modò ut id aliquantulum attendat. Deum oro ut valeas unà cum Fratre tuo, &c.

Ad Magnatem quendam.

EPIST. LIV.

Reſponſio ad quæſtiones quaſdam à Magnate illo propoſitas.

Literas tuas in ſummo pretio habeo, tùm propter honorem, qui mihi ex illis accedit, tùm quia in iis elucet ejuſmodi ingenium, ut clariſſimis tuis natalibus plus ſplendoris afferat, quàm ab illis accipiat; ſed videtur prætereà fortuna velle illas referre inter primaria mea bona, quandoquidem illas per itinera detinet, nec ſinit ut mihi reddantur, niſi poſtquâ id impedire omni ope conata eſt. Sic unas anno ſuperiore accepi, quæ quatuor tantùm menſium ſpatio ex Pariſiis huc perlatæ fuerant, hæ

hæ verò quas modò accipio quinto Januarii datæ ſunt ; ſed quia D. B. fecit me certiorem te non eſſe hujus moræ neſcium, excuſationes non quæram cur citius non reſponderim. Et quia ea, de quibus ad me ſcribis, aliud non ſunt quàm ſpeculationes in ſcientias, quæ à fortunæ aut temporis vicibus non pendent, ſpero tibi non fore minus gratum, id quod impræſentiarum ſum reſponſurus, quàm ſi id decem abhinc menſibus accepiſſes.

Excellentiæ tuæ de Chymicis judicio omnino adſtipulor, & credo illos verba tantum ab uſu communi remota crepare, ut id ſcire videantur, quod ignorant. Puto etiam id quod dicunt de reſuſcitandis floribus vi ſalis eorundem florum, eſſe figmentum abſque fundamento, & ſpiritus planè aliis pollere viribus, quàm plantas ex quibus extrahuntur ; quod clariſſimè experiri licet in vino, aceto, & aquâ vitæ, quæ ex iiſdem uvis extrahi poſſunt, & tamen tam diverſis ſaporibus & viribus pollent. Denique ſecundum me illorum ſal, ſulfur, & mercurius non magis inter ſe diſcrepant, quàm quatuor Philoſophorum elementa, nec multò magis quàm aqua à glacie, ſpumâ, & nive. Puto enim corpora omnia ex eâdem materiâ conſtare, neque quicquam eſſe, quod diverſitatem inter illa inducat, niſi quòd particulæ materiæ, ex quibus conſtant, diverſas habeant figuras, aut diverſimodè diſpoſitæ ſint. Quod quidem ſpero Excellentiam tuam poſſe ſatis fusè explicatum videre in Principiis meis Gallicè propediem edendis.

De generatione lapidum nihil ultra ſcio, niſi quòd illos à metallis diſtinguam, quatenus particulæ ex quibus metalla conſtant ſint notabiliter craſſiores particulis lapidum ; ab oſſibus autem, lignis duris, aliiſque animalium, aut vegetabilium partibus, quod non creſcant, ſicut hæc, ope ſucci cujuſpiam per canaliculos fluentis in omnes corporis ſui partes, ſed ſolum additione particularum quarumdam, ſeſe illis exterius adjungentium, aut vero in illorum poros ſeſe ingerentium. Itaque non miror fontes quoſdam eſſe, in quibus lapides generentur ; etenim opinor fontium iſtorum aquam deterere rupibus, quas permeant, particulas quaſdam, illaſque ſecum deferre ; particulas autem iſtas ejuſmodi figuræ eſſe, ut facilè inter ſe componantur, quando coeunt iis in locis, in quibus aqua vivida minus, minuſque quàm in rupium iſtarum venis agitata, ſinit ut in fundum decidant ; nec vero diſſimilis eſt ratio eorum, qui in hominum corporibus procreantur. Haud etiam miror modum, quo lateres fiunt ; etenim credo eorum duritiem hinc proficiſci, quòd actio ignis ex eorum poris exturbet, non ſolùm partes aquæ, quas longas & tenuium anguillarum inſtar lubricas concipio,

aliorum corporum poros pervadentes, nec tamen ſe illis agglutinantes, & in quibus ſolis conſiſtit horumce corporum humor, quemadmodum in Meteoris meis dixi; ſed etiam reliquas omnes materiæ illorum partes, quæ duræ non ſunt & admodum firmæ: unde fit ut cæteræ arctiùs inter ſe invicem compingantur; atque ideo lateres fiunt argillâ duriores, quanquam poros majores habeant, in quos aliæ poſtmodùm aquæ aut aeris partes ſubintrant, quæ lateres præterea graviores efficere poſſunt.

Quantum ad argenti vivi naturam, nondum feci experimenta omnia, quibus ad illam penitus cognoſcendam egeo; ſed credo tamen poſſe me aſſeverare, cauſam fluiditatis quam in illo cernimus, eſſe, quòd particulæ ex quibus conſtat, tam læves ſint & lubricæ, ut neutiquam poſſint inter ſe compingi, & quòd cùm craſſiores ſint quam aquæ particulæ, vix tranſitum inter ſe præbent materiæ ſubtili, quam ſecundum elementum nominavi; ſed materiæ tantum ſubtiliſſimæ, quam primum elementum dixi; quod mihi videtur ſufficere reddendæ rationi earum omnium illius proprietatum, quæ mihi hactenus innotuerunt. Quod enim diaphanum non ſit, ſit vero frigidum, id fit ex abſentiâ materiæ illius, ex quâ ſecundum elementum conſtat; Primi vero elementi activitas unà cum inæqualitate, quæ inter partes ejus, & aeris, aliorumve corporum partes intercedit, facit ut guttulæ ejus menſæ impoſitæ ſphæricam magis figuram affectent, quàm aquæ guttæ; atque ex eâdem etiam inæqualitate fit, ut manibus noſtris non adhæreat, ſicut aqua; unde orta eſt opinio illud non eſſe humidum, ut aquam. Verùm plumbo & auro rectè alligatur, quare eorum reſpectu humidum dici poteſt.

Valdè doleo quod Anglicæ linguæ ignarus nequeam legere librum Domini Digbæi; curavi ut nonnihil de illo mihi explicaretur; & quia paratus ſum obtemperare rationi, & ſcio ingenium eſſe illi præſtantiſſimum, auderem ſperare opiniones meas cum ſuis haud ægrè conſenſuras, ſi mihi colloquii ejus copia fieret.

Quod attinet ad intellectum ſive cogitationem, quam De Montagne, aliiſque nonnulli brutis tribuunt, non poſſum illis adſtipulari; non quod hoc morer quod vulgo fertur, eſſe hominibus imperium in reliquas animantes abſolutum; fateor enim quaſdam eſſe nobis robuſtiores, imo & puto fortè nonnullas eſſe, quæ naturalibus dolis inſtructæ ſint, quibus homines etiam aſtutiſſimos decipiant: Sed adverto quod illæ nos non imitantur aut ſuperant, niſi in actionibus iis, quæ à cogitatione noſtrâ non proficiſcuntur; fit enim plerumque ut ambulemus

aut

aut comedamus, neutiquam cogitantes de eo quod agimus; quinimo ea quæ nobis noxia ſunt repellimus, aut etiam ictus, quibus petimur, declinamus tam inconſultâ ratione, ut quamvis deditâ operâ vellemus manus noſtras capiti non prætendere, cùm cadimus, tamen non eſſet penes nos id non facere. Credo etiam nos ad brutorum inſtar manducaturos, etiam ſine magiſtro præeunte, ſi cogitatione nullâ eſſemus præditi; & certè dicunt eos, qui per ſomnum obambulant, ejuſmodi fluvios nonnunquam tranare, ex quibus experrecti nunquam emerſuri eſſent. Quantum ad paſſionum noſtrarum motus, quamvis cogitatio illos in nobis comitetur, quia cogitandi facultate præditi ſumus; tamen clariſſimum eſt illos ab eâ non pendere, quandoquidem invitis nobis ſæpenumerò exoriuntur; & proinde brutis etiam ineſſe poſſunt, imo & vehementiores quàm in hominibus, neque tamen inde concludere licet illas cogitare. Denique externarum noſtrarum actionum nulla eſt, præter loquelam, aut alia ſigna ad obvia quævis accommodata, atque ad nullum affectum relationem habentia, quâ poſſit cuipiam illas examinanti conſtare corpus noſtrum non eſſe automatum, ſed inſuper ineſſe illi animam, quæ cogitandi facultate polleat; dico præter loquelam, aut alia ſigna: etenim muti ſignis utuntur eodem pacto, quo nos voce; dico autem ſigna ad obvium quidvis accommodata, ut excludam Pſittacorum voces, inſanorum ſermonibus non excluſis, qui quamvis ſecundum rationem non ſint, tamen ſunt ad rem de quâ agitur; & addo non debere verba hæc aut ſigna ad affectum ullum referri, ut excludam non ſolùm lætitiæ & triſtitiæ voces & ſimiles, ſed etiam quicquid arte doceri poſſunt bruta; ſi enim doceatur pica dicere dominæ ſuæ advenienti, χαιρε, id aliter fieri non poteſt, quàm efficiendo ut hæc prolatio fiat motus ex aliqua paſſionum ejus proficiſcens; erit nempe motus ſpei quam de eſcâ concepit, ſi ſemper aſſueta fuerit hoc prolato, aliquid delicatioris eſcæ donari: pari ratione ea omnia, quæ docentur canes, equi, & ſimiæ, aliud non ſunt, quàm illorum ſpei, metûs, aut lætitiæ motus, ita ut ad hæc facienda cogitatione neutiquam egeant. Mihi autem videtur obſervatione perquam dignum, quòd loquela ita definita in hominem ſolum competit; licet enim de-Montagne, & Charon dixerint majorem eſſe inter quoſdam homines differentiam, quàm inter hominem & pecudem, nunquam tamen reperta eſt pecus ulla tam perfecta, ut ſigno aliquo uteretur ad ſignificandum cæteris animalibus quicquam, quod ad paſſiones ſuas non referretur; homo autem nullus eſt tam imperfectus

quin aliquo ejuſmodi ſigno utatur ; ita ut vel ipſi ſurdi & muti ſigna peculiaria excogitent, quibus cogitationes ſuas exprimant. Quo quidem argumento mihi videtur validiſſim: probari, non fieri ex organorum defectu, quòd bruta non loquantur ſicut nos, ſed ex defectu cogitationis. Nec eſt quod quis dicat, illa inter ſe colloqui, ſed vero à nobis non intelligi ; Nam quemadmodum canes aliaque animalia nonnulla ſuas nobis paſſiones exprimunt, certè cogitationes etiam ſuas, ſiquas haberent, nobis exprimerent. Neque vero ſum neſcius multa à brutis longe meliùs, quàm à nobis fieri ; ſed ne hoc quidem miror ; hoc enim ipſum juvat ad probandum illa naturaliter, & per manuelas agere, haud ſecùs quàm horologium, quod horam longè meliùs indicat, quàm poſſimus judicio aſſequi. Et ſine dubio quando hirundines verno tempore adveniunt, eatenus agunt horologiorum inſtar. Quicquid etiam agunt apes, ejuſdem eſt naturæ, necnon ordo quem grues volando, aut ſimiæ pugnando ſervant, ſiquem tamen ſervant. Denique inſtinctus, quo ad mortuos ſuos ſepeliendos feruntur, nihil habet quod magis miremur, quàm canum aut felium inſtinctus, qui excrementa ſua quaſi contecturi, terram ſcalpunt, quanquam illa fere nunquam contegant ; quod probat illos ex inſtinctu tantùm, & incogitantes id facere. Hoc ergo ſolùm dici poſſit, quòd licet bruta nihil agant, quod probet illa cogitare, tamen quia corporis illorum organa à noſtris valde diverſa non ſunt, conjicere licet aliquam eſſe cogitationem hiſce organis adjunctam, quemadmodum in nobis experimur, licet illorum cogitatio ſit imperfectior noſtra ; ad quod nihil eſt quod reſpondeam, niſi quòd ſi illa cogitarent, ut nos, animam etiam, ut & nos, immortalem haberent ; quod non eſt verisimile, nam nulla eſt ratio cur de quibuſdam brutis, quin etiam de omnibus id credam. Permulta autem ut *e. g.* oſtrea, ſpongiæ, &c. nimis imperfecta ſunt, quàm ut hoc de iis judicari queat. Sed metuo ne tibi hi ſermones ſint tædio ; nihil autem aliud velim, quàm ut teſtificer me eſſe, *&c.*

Ad

Ad Dominum Morinum.

EPIST. LV.

Gratias agit de libro, quem ipſi D. Morinus dono dederat.

ACcepi eximium illum librum, quo me dignatus es, eoque majorem cauſam eſſe exiſtimo, cur tibi de illo gratias agam, quo illum merui minus: ſanè enim nunquam occaſionem habui ullum tibi officium præſtandi, quod te invitaret ad retinendam ita memoriam mei. Certum eſt laborem, quem in longitudinibus inveniendis cepiſti, nihil minus mereri, quàm publicum præmium; ſed quia Scientiarum inventiones tanti ſunt, ut argento nequeant perſolvi, videtur Deus ita conſtituiſſe mundum, ut hoc præmii genus non cedat vulgò, niſi Mechanicis & rudibus opificiis, aut verò actionibus humilibus & ſervilibus. Sic nullus dubito quin artifex quiſpiam multò pluris venditurus eſſet perſpicilla optima à ſe confecta, quàm ego omnia mea in Dioptricam cogitata, ſi quidem eſſet mihi animus illa vendere. Quod tamen non obſtat quò minùs optem, ut tuis in hâc parte votis fiat ſatis, & ſiquid ad hoc conferre poſſem, experiendo ſcires me eſſe, *&c.*

Morinus ad Carteſium.

EPIST. LVI.

Objectiones contra opinionem Carteſii de lumine.

CUm primum mihi contigit te videre Pariſiis, teque ibi notum habere, judicavi eſſe tibi ingenium, quod poſteris exquiſitum quid, & eximium polliceretur; & magnoperè lætatus ſum poſtquam vidi judicium meum comprobatum eximio libro, quem in lucem ediditi de Mathematicis & Phyſicis quæſtionibus, quæ duo primaria ſunt etiam ſpeculationum mearum naturalium objecta. Sed quemadmodum in iis, quæ ad Matheſin ſpectant, nemo erit, qui ingenii tui ſublimitatem non miretur; ita in iis, quæ ad Phyſicam attinent, puto tibi mirum non fore, ſiqui reperiantur qui tibi contradicant. Cùm enim

enim tibi reſervaveris principiorum tuorum cognitionem, & univerſalium novæ tuæ Phyſices notionum, (quarum vulgatio à doctis omnibus vehementer exoptatur) nec ratiocinia tua niſi comparationibus fulcias, aut hypotheſibus, quarum veritas ſaltem dubia eſt; peccaret quis in optimum & mihi familiariſſimum primum Methodi tuæ præceptum, ſi ratiociniis tuis acquieſceret. Et licet per p. 76. tuæ Methodi experientia certiſſimè confirmet maximam partem effectuum, de quibus agis: tamen haud ignoras motuum cœleſtium phænomena æquè certo ex hypotheſi ſtabilitatis Terræ, atque ex hypotheſi mobilitatis ejus deduci: atque adeò phænomenon horum experientiam non ſufficere ad probandum, utra duarum ſupradictarum cauſarum vera ſit. Si autem verum ſit, quòd effectus probare per cauſam aliquam poſitam, deinde eandem hanc cauſam per eoſdem effectus probare, non ſit circulus logicus; rem malè intellexerit Ariſtoteles, & dici poteſt circulum nullum dari poſſe. Quantùm verò ad Aſtronomos, quos Dioptrices tuæ pag. 3. imitandos proponis, ſententiam meam te non celabo: nempe quòd quiſquis meliores hypotheſes non ſtatuet, quàm quas Aſtronomi hactenus ſtatuerunt, haud illis felicior erit in conſequentiis & concluſionibus deducendis: & quidem gravius errare poterit. Etenim illi dum male ſupponunt parallaxim Solis, aut obliquitatem Eclipticæ, aut eccentricitatem apogæi, medium motum, aut Planetæ periodum &c. tantum abeſt ut veriſſimas inde & certiſſimas conſequentias deducant, ſicut dicis prædictâ pag. 3. ut contrà in motibus ſive locis Planetarum deinde errent pro proportione erroris falſarum ſuarum hypotheſium; quemadmodum teſtatur eorundem cum Cœlo tabularum conſenſus; & credo me primum tradidiſſe Aſtronomis, in meo de longitudinibus libro, veras rationes vitandi deinceps falſas has omnes hypotheſes, circuloſque omnes logicos, qui in hoc admitti poſſunt. Verum Aſtronomi ut plurimum falſis ſuis hypotheſibus non errant, niſi in exceſſu aut defectu motuum Planetarum; cùm è contrà Phyſicus errare poſſit in rei ipſius, de quâ tractat, naturâ. Nihil eſt facilius quàm aliquam cauſam effectui cuipiam accommodare; nec ignoras quàm ſit id Aſtronomis familiare, qui ex diverſis circulorum aut ellipſium hypotheſibus ad eundem omnes ſcopum collineant; & hoc idem eſt tibi in Geometriâ tuâ notiſſimum. Sed ad probandum effectus cujuſpiam poſiti cauſam, veram eſſe & unicam ejus cauſam, probandum eſt ſaltem non poſſe talem effectum ab aliâ ullâ causâ produci.

Quo autem polles ingenio, opinor te rectè prævidiſſe, juxta Methodi

thodi tuæ pag. 69. quicquid tibi objici poſſet; ſed celatâ adhuc tuorum Phyſices principiorum, ex quibus cætera deducuntur, cognitione, voluiſſe te ludere, non ſolùm ut Phyſices tuæ vulgandæ deſiderium apud doctos moveres, ſed inſuper ut illos iis difficultatibus exerceres, quas in novâ tuâ doctrinâ reliquiſti, imo & illos ad hoc invitas Methodi tuæ pag. 75. eo uſque ut illos roges, ut ſuas ad te objectiones tranſmittant, quod quidem me potiſſimum permovit, ut haſce ad te ſcriberem.

Verùm cùm ſciam quanti ſit tibi ut & mihi tempus, nolui varias ex variis materiis deſumptas difficultates tibi proponere; ſatis habui unam ex præcipuis & ingenioſiſſimis deligere, nempe de lumine, cujus natura tantopere nunc inveſtigatur ab iis, qui putant ſe eſſe in Phyſicâ perſpicaciſſimos. Habemus hìc duos Viros, qui huic materiæ nuperrimè allaborârunt, ſuamque de illâ opinionem ediderunt. Ego verò, qui marte etiam meo ei operam dedi, nec quicquam tamen adhuc vulgavi, judico illorum ſententiam longè facilius profligari poſſe, quàm tuam: etenim ingenii tui vi, ſubtiliſſimis, & altiſſimis quibuſque Matheſeos ſpeculationibus aſſueti, te tuis terminis, & loquendi modis, ſive enunciationibus ita munis & circumvallas, ut videaris primâ fronte inexpugnabilis. Sed cùm præter veritatem nihil ſit, quod ratiocinii vim ferre poſſit, illam autem agnoſcere nequeam in iis, quæ de lumine nobis tradidiſti, credidi teneri me, etiam te invitante, ut meas in hanc materiam objectiones tibi proponerem; non quod velim te ad longum ſermonem adigere, ſed ſolùm ut naturam luminis mihi paucis illuſtres, quod quidem poſſe te exiſtimo: habeas autem tibi perſuaſum, me illud ſub modio non abſconſurum, ſed daturum luci in laudem tuam.

Quid tamen ſit mihi à te expectandum, neſcio; nonnulli enim mihi ſuadere voluerunt, quod ſi terminis Scholaſticis vel tantillum tecum uterer, me contemptu potiùs, quàm reſponſione dignum ilico judicaturus eſſes. Sed ex diſcurſuum tuorum lectione, haud video te eſſe Scholæ uſque adeo, ut dicunt, inimicum; deque tuo ingenio tam bene ſentio, ut putem te haud ægrè conceſſurum veritatem omnem rectè demonſtratam Scholæ terminos omnes ferre poſſe; omnemque propoſitionem, quæ talis non eſt, dubiam ſaltem eſſe, niſi omnino falſa ſit. Qui enim vellet figmentum pro veritate, accidens pro ſubſtantiâ, motum abſque motore, &c. nobis obtrudere, tu ipſe cogita quid in ejuſmodi hominem ſtatueres. Non mihi videtur errâſſe Schola, niſi quod per ſpeculationem magis incubuerit terminis inveniendis

niendis ad res tractandas neceſſariis, quàm per indubitata experimenta ipſius rerum veritatis inveſtigationi; unde fit ut horum inops, illis abundet; Quare tecum ſentio, rerumque veritatem non quæro niſi in naturâ, neque amplius Scholæ confido, cui præter terminos nihil debeo.

Incipiam autem à tuis de Naturâ luminis opinionibus, quas pro fundamento aſſumam, ut pateat an ubique ſibi conſtent, necne, & quâ in re inter ſe pugnent.

Primò igitur, pag. Meteor, 159. ais, *Suppono* 1. *aquam, terram, aerem, & reliqua ſimilia corpora, quibus cingimur, conſtare multis exiguis partibus, figurâ & magnitudine differentibus: quæ nunquam tàm accurate nexæ & continuatæ ſunt, quin plurima ſpatia inter illas pateant; non quidem vacua, ſed referta materiâ illâ ſubtiliſſimâ, per quam actio luminis communicatur.*

2. Pag. 4. Dioptrices tuæ ais; *Lumen in corpore luminoſo nihil eſſe præter motum quendam, aut actionem promptam, & vividam, quæ per aerem & alia corpora pellucida interjecta verſus oculos pergit; eodem plane modo, quo motus ſive reſiſtentia corporum, quæ cæcus quiſpiam offendit, per interpoſitum ſcipionem ad manum ejus tendit.* Unde ſequitur quod quemadmodum motus iſte in baculo, ita etiam ſupradictus motus in aere recipitur.

3. Sed pag. 23. aliter dicis, nempe, *Lumen aliud non eſſe, quàm quendam motum, ſive actionem, in materiâ quâdam ſubtiliſſimâ reliquorum corporum poros implente receptam.* Hancque materiam diſtinguis ab aere, & reliquis corporibus pellucidis, quibus pag. 122. poros aſſignas.

4. Pag. 122. dicis, *Lumen aliud non eſſe, quàm materiæ ſubtiliſſimæ actionem, aut propenſionem ad motum.* Verùm id quod non eſt niſi propenſio ad motum, non eſt motus, hæcque duo diſcrepant ut potentia & actus: & ſi actio eſt à materiâ, ergo non à lucidis corporibus, quæ hanc materiam movent, ut ais pag. 38. Dioptr. tuæ, qui locus infrà affertur numero 10.

5. Imo & pag. 156. non dicis lumen eſſe actionem ſive motum, ſed *veluti (comme) actionem aut motum materiæ cujuſdam ſubtiliſſimæ, &c.* Omnis autem comparatio eſt inter diverſa; ergo ſecundum te, lumen non eſt actio ſive motus; & quamvis vocabulum *comme* ſumeretur pro *tanquam*, nondum tamen exhaurires totam difficultatem, claudicaretque nihiloſecius ratiocinatio tua.

6. Pag. 50. Dioptr. tuæ loquendo itidem de luminis naturâ ſive eſſentia, dicis (*La lumiere*) *Lucem vel lumen nihil aliud eſſe, quàm motum ſive actionem*

actionem quandam, quæ ad motum aliquem producendum tendit, &c. Unde concludo quòd ſi lumen ſit actio, & quidem actio quæ ad motum aliquem producendum tendit, ergo lumen prius erit, quàm motus; omnis enim cauſa effectu ſuo prior eſt; & proinde lumen non erit motus.

7. Denique ais pag. 5. non eſſe opus ut ſupponatur materiale quicquam ab objectis ad oculos noſtros tranſmitti, ut illius ope colores & lumen videamus; quæ quidem ſecundum te unius ejuſdemque ſunt naturæ. Sed quoniam juxta id quod dicis pag. 4. lumen aliud non eſt in corporibus, quæ lucida vocantur, quàm quidam motus ab objectis ad oculos noſtros pergens, motus autem nunquam eſt abſque mobili; ergo neceſſe eſt ut quemadmodum corporum lucidorum lumen, hoc eſt, motus, tranſit à corporibus lucidis ad oculos noſtros, ita etiam mobile, quod ſecundum te aliud non eſt, quàm materia ſubtilis, in quâ hic motus recipitur, ad oculos noſtros tranſeat.

8. Expoſitâ hactenus ſententiâ tuâ de formâ ſive eſſentiâ luminis, quæ ſecundum te conſiſtit tantum in actione ſive motu, aut propenſione ad motum, &c. materiæ ſubtilis, &c. videamus jam quid dicas de materiâ ejus, hâc nempe materiâ ſubtili.

Itaque pag. 256. Meteor. de materiâ hâc ſubtili loquens, ais partes ejus concipiendas eſſe tanquam globulos, qui per corporum terreſtrium poros agantur.

9. Sed pag. 159. eorumdem Meteor. loquens de aeris, aquæ, terræ, cæterorumque corporum partibus, ubi dicis quòd, cùm illorum partes læves non ſint, intervalla, quæ illæ inter ſe relinquunt, materiâ hâc ſubtili referta ſunt, deinde addis *partes ex quibus conſtat aqua longas eſſe, leves, & lubricas parvularum anguillarum inſtar, quæ licet jungantur, & ſibi mutuo implicentur, nunquam ita nexæ cohærent, quin poſſint facilè ſeparari. Et contrà ferè omnes tùm terræ, tum aeris, tum aliorum plerorumque corporum particulas habere figuras admodum irregulares & inæquales.* Ex quibus verbis clarè ſequitur, quòd quoniam ſpatia ſive intervalla inter has particulas, quarum figuræ ita inæquales ſunt & irregulares, comprehenſa, rotunda eſſe nequeunt niſi fortuito, ſequitur, inquam, quod materia hæc ſubtilis, quæ hæc intervalla ſive poros implet, rotunda non erit ad inſtar globulorum. Quod ſi dicas materiam ſubtilem in horumce pororum ſive intervallorum aliquo contentam, conſtare ex partibus globulorum inſtar rotundis: At vero quia duo globi ſe non tangunt niſi in puncto Mathematico, ſequetur inter haſce materiæ ſubtilis in aeris aut terræ poro aliquo contentæ partes, alios iterum fore poros, qui vacui ſint, quemadmodum ex ipſâ globulorum

tuorum figura pag. 258. liquet; vacuum autem in rerum naturâ nullum eſt.

Veniamus jam ad materiæ tuæ ſubtilis motorem.

10. Dioptr. tuæ Pag. 38. dicis, *Lumen, hoc eſt, motus ſive actio, quâ Sol aut aliud quodvis lucidum corpus impellit ſubtilem quandam materiam, quæ in pellucidis corporibus omnibus reperitur, &c.* His verbis, quæ etiam per pag. 160. & 272. confirmantur, clarè innuis materiæ huic ſubtili nullum ex ſe eſſe motum, ſed ſolum à corporibus lucidis, illam agitantibus & impellentibus.

11. Verùm eâdem pag. 160. ais, *Materiam hanc ſubtilem talis naturæ eſſe, ut nunquam deſinat huc illuc celerrimè moveri:* ex quibus verbis ſequitur neutiquam opus eſſe lucidis corporibus, quibus ſubtilis hæc materia moveatur, cùm ſponte moveatur, eaque, ſit illius natura, ut nunquam deſinat moveri.

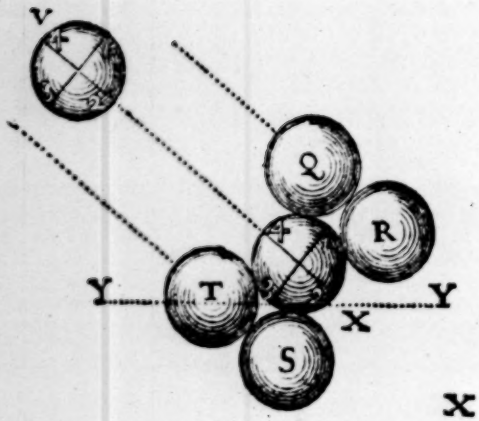
Tranſeamus jam ad formam motus materiæ hujus ſubtilis.

12. Pag. Meteor. 272. Dicis, *Etiamſi luminoſorum corporum actio in eo tantùm conſiſtat, ut pellant ſecundum rectas lineas materiam illam ſubtilem, quæ oculos noſtros attingit: particulas tamen materiæ hujus ut plurimum etiam circulariter moveri, ſaltem eas, quæ hîc ſunt in aere nobis vicino, eodem modo, quo pila ſe circumvoluit, dum terram tangendo movetur, quamvis non fuerit niſi ſecundum rectam lineam impulſa,* &c. Ubi notandum eſt obiter, quòd ſi materia hæc præter motum rectilineum, quem à corpore luminoſo accipit, naturâ ſuâ tantùm rotetur, ergo non movetur huc illuc, ut dicis Pag. 160. & quemadmodum in articulo ſuperiore obſervavi; aut certè ſi huc illuc movetur, ergo in rectâ lineâ non movetur, ut dicis Pag. 272; & ſicut hic notavi.

13. Sed Pag. 257. Contrarium prorſus eorum quæ ſuprà dicta ſunt, dicis & demonſtras, per ſchema tuum globulorum, qui moti in aere ſuperficiem aquæ ſecundum rectam lineam petunt, & in eam incidunt; hæc enim ſunt & verba tua & figura; *quæ ut melius intelligantur, ſupponamus pilam* 1, 2, 3, 4. *ſic impulſam eſſe ab V. ad X. Ut recto tantum motu incedat, & duo illius latera* 1. & 3. *æquali celeritate delabantur* (proinde ergo non rotatur) *uſque ad ſuperficiem aquæ YY. ubi motus lateris* 3. *quod prius quàm aliud iſtam ſuperficiem contingit, retardatur, nm mutato illo lateris* 1. *unde fit ut tota pila neceſſario rotari incipiat ſecundum ordinem numerorum* 1.2.3. Ex quibus verbis clarè ſequitur particulas iſtas ſive globulos in aere non rotari, ut dicebas ſupra, niſi quando ſolidiorem ſuperficiem offendunt.

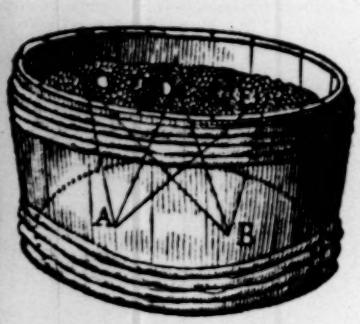
Tab. 1. *Fig.* 1.

Jam



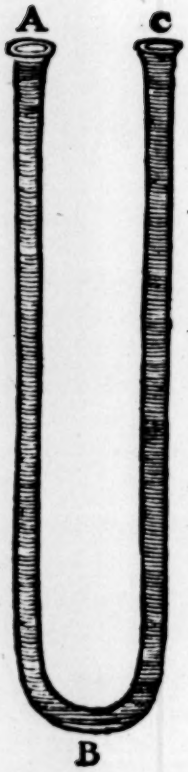
Pag. 116. 226.

Pag. 121. 135. 144.



Pag. 130. 226. 229.

Pag. 142. 149.



Pag. 130. 141.

Jam verò Domine, ipſe tu cogita juxta primum Methodi tuæ præceptum, an hæc doctrina ſit pro verâ amplectenda, in quâ tam multa dubia & contradictoria apparent. Et cum illorum tantùm partem exhibuerim, deberem quidem eorum à te elucidationem expectare, antequam ulteriùs progrediar. Sed quia puto tibi gratum fore ut doctrinam tuam ratiocinio aliquo impugnem, quod etiam plurimi alii facturi ſunt, tu interim in Principiorum tuorum Cathedrâ ſedens de argumentorum vi judicabis, omnibus, uti ſpero, ſatisfacturus.

1. Libenter impugnarem eam, quam lumini tribuis eſſentiam ſive naturam, quam dicis eſſe actionem ſive motum, aut propenſionem ad motum, aut tanquam actionem & motum, &c. ſubtilis cujuſdam materiæ, &c. Sed hâc in re te tibi ipſi tam parum conſtare video, hâcque inconſtantiâ tam multa tibi effugia parâſti, ut fruſtra te quiſpiam premere conaretur, donec certâ aliquâ definitione, ut decet Logicum, ſteteris. Nihilominus ex numero 10. ſupra allato, mihi videris præcipuè innuere lumen eſſe actionem ſive motum, quo Sol aut aliud quodvis lucidum corpus ſubtilem tuam materiam impellit. Quo poſito, quandoquidem Sol naturâ prior eſt hoc motu, cujus nempe ille eſt cauſa efficiens, ſequitur Soli lucem non ineſſe; aut certè lucem ejus in tuâ definitione non comprehendi, eſſeque prius eo quod definis: Verùm tibi probaret Schola actionem omnem eſſe eſſentialiter ens relativum, motumque omnem eſſe eſſentiâ ſuâ ens potentiale; luminis verò eſſentiam neutrum habere; cùm lumen ſit naturâ ſuâ actus, ſive forma quædam abſoluta.

2. Præterea non ſufficit ut materia ſubtilis à quâcunque aliâ cauſâ moveatur, alioqui ſævientibus per atram noctem ventis, aer & Mare ignis inſtar micarent, nec minus quàm de die tum luceſceret: ſed oportet inſuper ut a corporibus lucidis, tanquam lucidis moveatur. Unde ſequitur illorum lucem priorem eſſe eo quod definis, quod non conſiſtit niſi in actione ſive motu, quo lucida corpora luce ſuâ materiam tuam ſubtilem impellunt: imo & ſequitur illud quod definis, non eſſe *la lumiere* lumen, ſive lucem.

3. Sol, ſcintilla ignea, aut nitedula eodem modo illuminant. Scintilla autem quingentis procul paſſibus noctu cerni poteſt abſque perſpicillis; ope vero perſpicilli juxta tua in Dioptricâ inventa fabricati, quinquaginta forſan & pluribus in aere leucis cerneretur: Ergo hæc ſcintilla ſecundum te vi pollebit localiter movendi, idque in rectâ lineâ, totam materiam ſubtilem in globo aeris quinquaginta leucarum ſemidiametri comprehenſam; quod certè nemo recto judicio præditus admittet, cùm

motum ſit materiam omnem habere ex ſe reſiſtentiam ad motum localem: Ergo Sol non illuminat per motum materiæ ſubtilis. Neque verò quadrat cæci tui & baculi ejus comparatio, cum motu materiæ ſubtilis: baculus enim totus continuus eſt, imo & durus & ſolidus: quapropter quo inſtanti extremorum ejus unum impellitur, pellitur etiam alterum; & manus quæ extremorum ejus unum tenet, ſentit eodem inſtanti cujuſlibet corporis illi in altero extremo reſiſtentis occurſum. Verùm materia ſubtilis continua non eſt, alioqui corporum pori omnes à Sole ad nos continui eſſent, aere quantumlibet agitato ventis; & præterea dura non eſt aut ſolida, ut baculus: quare motâ materiâ corpori cuipiam lucido proximâ, non ſequitur remotiorem etiam moueri, idque in eodem inſtanti. Addo præterea, quòd cùm ſcintilla nequeat ſecundum te movere materiam ſubtilem, niſi quatenus ipſa eſt lucida, neceſſe eſt ut lux ejus ſit ante motum, atque ab illo independens; imo & neceſſe eſt ut lux illa ſit præcipua cauſa motus: Ergo motus materiæ ſubtilis non eſt corporum lucidorum lux; neque puto poſſe hanc rationem everti.

4. Etiam ſi ſupponatur materiæ ſubtilis motus, ejuſque partium continuitas, nihil ultra poſſis concludere, quàm quòd iſte motus efficit ut ſentiamus & percipiamus coporum lucidorum lumen; quemadmodum ſcilcet cæcus unum extremum baculi tenens ſentit occurſum lapidis in altero extremo; atque hoc ſenſu pag. Meteor. 259. ais, *partes materiæ ſubtilis, quæ luminis actionem tranſmittit, &c.* Sed non ideo ſequitur hunc motum eſſe lumen, quemadmodum etiam occurſus in cæci baculo, non eſt ipſe lapis, licet ejus actionem tranſmittat: & ſi lapis ſenſu præditus eſſet, ille etiam motum baculi ſentiret; ſed tamen motus iſte non eſt cæcus movens, ergo motus materiæ ſubtilis, non eſt illud ipſum lumen quod illam movet.

5. Verùm enim quid eſt materia iſta ſubtilis? nam neque eſt aer, neque aqua, neque æther, cùm omnia hæc ſint pellucida, & proinde poroſa, atque hâc materiâ referta, ut etiam affirmas pag. Meteor. 122. & quoniam reliquorum corporum reſpectu illam ſubtilem vocas, oportet ut illa ſit corpus aliquod ipſo æthere ſimplicius: & quandoquidem videmus in natura tam eximium ſimplicium corporum ordinem, ut ſubtiliora quæque ſe ſupra craſſiora collocent, quemadmodum etiam ex Chymia liquet; cur materia hæc quæ, juxta te dimidiam partem loci in quo ſunt ſimplicia corpora, occupare debet, ſphæram propriam non habeat? ſive autem aliquam illi aſſignes, ſive non; tamen diaphana non erit, alioqui per pag. 122. ſupra laudatam, poros etiam habebit,

alia

aliâ iterum materiâ referciendos, & ſic in infinitum ; ſi autem diaphana non ſit, ergo non poterit lumen tranſmittere, ut ſupra dicebas pag. 259. ſola enim diaphana corpora poſſunt illud tranſmittere.

6. Præterea quemnam huic materiæ motum aſſignas ? hîc enim iterum difficultatem video & contrarietatem, cùm ſuprà ex numeris 12. & 13. nec non ex tuâ globulorum ab aere in aquam pergentium figurâ pateat, globulos hoſce deſcendere per rectam lineam ; & quanquam numero 12. præter motum rectum à corporibus lucidis impreſſum, circularem etiam tanquam proprium illis aſſignes ; ita ut etiam per aerem ſecundum rectam lineam deſcendant, ſed circa centra ſua circulariter moti ; nihilominus numero 13. contrarium prorſus dicis, nempe globulum tum demum incipere rotari, cùm in aquæ aut alterius cujuſcunque corporis aere denſioris ſuperficiem incidit. Verùm primò aſſignando materiæ tuæ ſubtili motum hunc ab aere in aquam rectum, oportebit etiam ut ex majori in aere altitudine illum aſſignes, & ſic in infinitum, niſi concedas materiam hanc ab ipſis lucidis corporibus effluere ; quod quidem repugnat non ſolum pag. 5. Dioptrices tuæ, in quâ dicis, non eſſe opus ut ſupponatur materiale quicquam ab objectis ad oculos uſque noſtros tranſmitti, ut colores & lumen videamus, imo & pugnare hoc cum ſenſu & ratione. Quis enim ſanâ mente præditus dicet, ex nitedulâ aut ſcintillâ igneâ poſſe ſatis materiæ effluere ad implendam totam aliquam ſphæram in quâ illarum alterutra cerni queat ope optimi cujuſpiam perſpicilli juxta inuenta tua fabricati, abſq; totali nitedulæ diſſipatione, etiam ſi millies major eſſet, & quantumcunque subtilis evaporatio ejus intelligeretur ? & tamen haud diſſipatur, nec diſſiparetur licet ſingulis horæ minutis transferretur in diverſas ſphæras, quas ſimili modo omnes repleret. Secundò, ſi materiæ huic ſubtili, vel his globulis, qui ſunt partes ejus, ineſt motus iſte rectilineus ; certe igitur non poterunt motu ſuo actionem luminis à Sole & Stellis ad nos uno inſtanti tranſmittere, contra id quod aſſeris pag. 44. Methodi tuæ ; nullum enim corpus naturale ſpatium pertranſire poteſt, niſi ſucceſſivè : imo & hoc ipſum deducitur neceſſario ex pag. tuâ 259. in quâ dicis colorum apparentium & à lumine productorum naturam in eo tantum conſiſtere, quòd partes materiæ illius ſubtilis, per quam actio luminis tranſmittitur, tendant majore vi ad rotationem circa centrum ſuum, quàm ad rectilineum motum ; ita ut illæ quæ ad rotationem longè validius tendunt, colorem rubrum efficiant, quæ verò non multò validius, luteum ; ut enim globuli rotatio fieret in inſtanti (quod falſum eſt, & contra pag. tuam 257. in quâ dicis

punctum

punctum 2. globuli 1. 2. 3. 4. citiùs pervenire ad aquæ ſuperficiem YY, quàm punctum 1.) tamen quoniam ſecundum te, rectilineus globuli motus tardior eſt rotatione ejus, rectus iſte motus per quem actio luminis tranſmittitur, non fiet in inſtanti.

Nimis longus eſſem, ſi vellem hìc cæteras tibi difficultates proponere, quas in materiæ tuæ ſubtilis, ejuſque in univerſa natura motuum hypotheſi video; quare venio ad aliam tuam hypotheſim de poris in aere, in aquâ, cæteriſque diaphanis corporibus.

7. Dioptrices pag. 122. dicis corporis cujuſque diaphani poros eſſe adeo æquales & rectos, ut materia ſubtilis quæ in illos ingredi poteſt, facilè in illis fluat abſque ullo impedimento: duorum uerò pellucidorum & diverſæ naturæ corporum poros, aeris ex. ca. & vitri aut cryſtalli, nunquam ita exactè ſibi mutuo congruere, quin plurimæ materiæ ſubtilis partes, advenientes ex. ca. ab aere in vitrum, ab eo reflectantur, propterea quod in ſolidas ſuperficiei ejus partes incidant, &c. Ad quod dicam quòd ſi aer & aqua duri eſſent & ſolidi inſtar cryſtalli, atque immoti, ratio ſane tua aliquam ſpeciem haberet, ſed cùm ſint naturæ fluidæ, moverique & agitari faciles, non poteſt hæc pororum rectitudo conſiſtere, quando ventis agitantur, quoniam fit ſolidarum aquæ & aeris partium, cum eorum poris, confuſio. Et proinde cùm materia ſubtilis quæ lumen tranſmittit, inveniat impedimentum in omnibus poris quos ſubit, ſequitur quòd meridiano tempore, cœlo admodum ſereno, ſed ventis agitato, nequaquam luceſceret, aut certe obſcurè magis & confuſè, (quæ duo experientiæ repugnant) aut denique quòd hypotheſis tua de poris rectis ad materiæ ſubtilis tranſitum & tranſmiſſionem, ſupervacanea erit. Hoc forſan clariùs liquebit hâc quæſtione quam tibi propono. Supponamus te eſſe noctu in planitie aliquâ, in quâ tuorum perſpicillorum ope videas ad lucem unam à te nitedulam aut ſcintillam aliquam, atque ex ea parte in qua es, verſus ſcintillam illam flare vehementiſſimum ventum, rogo te utrum horum validiùs impellat materiam ſubtilem contentam in poris aeris inter te & ſcintillam interjecti. An ventus, an vero ſcintillæ hujus lumen. Equidem puto te reſponſurum nullum fieri materiæ impulſum à ſcintillâ verſus te; ſed contrà totum aerem ſupra deſignatum unà cum poris ejus, totamque materiam in illis contentam impelli à te verſus ſcintillam, & quidem tantâ vi, ut ipſa ſit abripienda à vento, nedum ut queat ventum impellendo ſuperare. Itaque cenſeo errorem eſſe, ſiquis credat lucida corpora impellere verſus oculos noſtros materiam aliquam ſubtilem in poris aeris contentam, cujus ope illorum ad nos lumen tranſmittatur.

8. Denique

8. Denique si juxta Dioptrices tuæ pag. 122. pellucidi cujusque corporis pori sint adeo æquales & recti, ut materia subtilis quæ in illos ingredi potest, per illos fluat absque ullo impedimento, id maxime verum erit de vitro & crystallo, quippe quæ sint corpora dura & solida. Hoc autem supposito sequetur, Solem tantundem luminis transmissurum per vitrum aliquod decempedalis crassitiei, quantum per idem vitrum ad lineæ unius crassitiem redactum: Materia enim subtilis ab aere adveniens, atque à Sole secundum rectam lineam impulsa, eosdem in utrâque crassitie poros offenderet, qui cùm recti sint & æquales, materia hæc in illos ingrediens pari in utrisque facilitate absque impedimento flueret. Quod autem idem diversæ crassitiei vitrum idem lumen transmittat, experientiæ adversatur. Adde quòd cùm in eodem vitro possint duæ quævis superficies oppositæ & parallelæ centies mille diversis modis sumi, sequeretur quòd si secundum unum modum lumen per poros superficiei illi oppositæ absque ullo impedimento transcurreret, id secundum alios omnes modos fieri non posset; & proinde lumen non posset penetrare vitrum per parallelas quascunque duas superficies; quod quidem pugnat cum experientiâ. Idque facilè concipies, supponendo in vitro poros ab una superficie in alteram secundum rectam lineam apertos: non enim poterunt à qualibet superficie ad oppositam, secundum rectam lineam aperti esse; alioqui nihil esset in vitro solidum.

9. Si corpora lucida secundum rectam lineam impellant materiam illam subtilem, per quam luminis actio transmittitur, supponamus globum aliquem pellucidum aeris aut aquæ A B C D, cujus centrum sit in E. Ponamus autem in A, & B, lucida duo corpora æqualis virtutis; accidet horum absurdorum alterutrum, nempe quòd vel lucida ista corpora ex locis C, & D, è diametro oppositis non cernentur, quod certè cum experientiâ pugnaret: aut verò materia subtilis in centro E, posita, in pluribus simul locis erit, quod quidem naturæ corporum repugnat; hoc autem clarè probatur, nam A, non potest cerni ex C, quin materia subtilis & centralis E, impellatur versus C, secundum lineam rectam; eâdemque ratione B, videri nequit ex D, quin eadem materia E, impellatur versus D. & sic de infinitis corporibus lucidis in globi istius superficie positis.

Tab. 1. Fig. 2.

Possem alias tibi difficultates in varia Physices tuæ capita proponere; sed in præsens satis habebo ut mihi de lumine satisfacias, si quidem me hâc gratiâ dignum judicaveris. R. P. Mersenus testis erit fuisse me semper è tuis fautoribus unum; & naturâ meâ odi & detestor malig-

num vulgus eorum, qui ſiquando videant ſublime aliquod ingenium inſtar novi cujuſpiam Syderis exoriens, invidiâ flagrant, nec aliud fatagunt, quàm ut nomen ejus, gloriam & merita ſupprimant, nedum ut ipſi pro laboribus ejus & inventis gratias habeant ; quanquam tamen per eum liberantur ignorantiâ earum rerum, quarum cognitionem ab ipſo liberaliter accipiunt. Hæc ego expertus loquor ; Dolebunt poſteri infortunium meum, deque hâc ferrea ætate loquentes non immeritò dicturi ſunt, fortunam non fuiſſe in illâ doctorum amicam. Eam tamen tibi quàm mihi æquiorem exopto, ut novam tuam Phyſicam videre liceat, ex cujus principiis nullus dubito, quin poſſis difficultates meas omnes facilè ſolvere. Quare reſponſum tuum expecto, dum tibi vacabit ; interim credas velim inter literatos omnes quos novi, nullam eſſe cujus virtutes & generoſa conſilia majori honore proſequar. Meque felicem exiſtimauerim, ſi mihi conceſſeris ut ſim, &c.

Datum Pariſiis, Feb. 22. 1638.

Reſponſio Carteſii ad Morinum.

EPIST. LVII.

OBjectiones, quas ad me miſiſti, ejuſmodi ſunt, ut à quocunque miſſas libentiſſimè accepiſſem. Sed locus quem inter doctos tenes, & fama quam tua tibi ſcripta conciliârunt, eas à te quam ab alio quopiam mihi longè jucundiores efficit. Quod melius teſtari me non poſſe arbitror, quàm accuratâ hâc reſponſione.

Incipis ab hypotheſibus meis, & dicis motuum cœleſtium phænomena non minùs certò deduci ex ſtabilitatis terræ, quàm ex mobilitatis ejus hypotheſi, quòd quidem libentiſſimè concedo ; atque adeo rogavi ut quod de naturâ luminis in Dioptricâ meâ ſcripſi ita reciperetur, ne demonſtrationum Mathematicarum vis, quas in eâ tradere ſum conatus, ab opinione ullâ Phyſicâ penderet, ut ſatis declaravi pag. 3. Et ſiquâ aliâ ratione concipi queat lumen, quâ omnes illæ ejus proprietates explicentur, quas experientia docet, liquebit id omne quod de refractionibus, de viſione & aliis demonſtravi, poſſe ex illâ non ſecus quam ex eâ quam propoſui, deduci.

Dicis etiam quòd effectus per cauſam aliquam, deinde cauſam hanc per eoſdem effectus probare, eſt circulus logicus, quod fateor ; ſed tamen

men non fateor circulum esse, siquis effectus aliquos per causam ipsam explicet, & deinde eam per illos probet : magna enim est differentia inter explicare & probare. Ad quod addo posse adhibere vocabulum *demonstrare*, ad utrumque significandum, saltem si juxta usum communem sumatur, non verò in strictâ ea significatione, quam illi Philosophi tribuunt. Addo etiam non esse circulum, siquis causam aliquam per plurimos effectus aliunde cognitos probet, dein vicissim alios aliquos effectus per hanc causam probaverit : utrumque autem hunc sensum complexus sum pag. 76. his verbis, 'Quemadmodum ultimæ rationes 'per primas, quæ earum causæ sunt, demonstrantur, ita etiam vicissim 'primæ hæ demonstrantur ab ultimis, quæ sunt illarum effectus. Ubi tamen verba mea ambiguitatis insimulari nequeunt ; siquidem statim post mentem meam explicui, & monui quòd cum experientia comprobet maximam horum effectuum partem, causæ istæ ex quibus illos deduco, non tam illis probandis, quàm explicandis inserviunt, imo potiùs ejusmodi causæ ab istis effectibus probantur. Dixi autem *non tam*, pro *nentiquam* inservire illis probandis ; ut innuerem horum effectuum singulos, si in dubium revocentur, posse etiam per hanc causam probari, modò ipsa per alios effectus fuerit jam probata ; quâ in re non video potuisse me aliis ullis terminis uti, quibus mentem meam melius explicarem.

Dicis etiam Astronomos plerumque ponere ejusmodi hypotheses, quæ causa sint ut in magnos errores incidant ; ut cum parallaxim Solis, obliquitatem Ecliptice, &c. malè supponunt : ad quod respondeo istiusmodi res in hoc hypothesium, de quibus sum locutus, genere nunquam comprehendi ; illasque clarè designavi cum dixi posse ex iis veriſſimas & certissimas conclusiones deduci, licet ipsæ vel falsæ sint vel incertæ. Etenim parallaxis Solis, aut Ecliptice obliquitas, &c. nequeunt ut falsæ aut incertæ, sed tantum ut veræ supponi ; cùm è contrà Æquator, Zodiacus, Epicycli, aliique ejusmodi circuli vulgò supponantur ut falsi, mobilitas autem Terræ ut incerta, ex quibus tamen veriſſima deducuntur.

Denique ais nihil esse facilius, quàm causam aliquam effectui cuipiam accommodare : Verùm quamvis revera sint plurimi effectus, quibus varias causas accommodare facile est, singulis singulas, tamen haud ita facile est unam eandemque diversis compluribus accommodare, nisi vera illa sit causa, ex quâ effectus isti proficiscuntur. Imo & quidam non rarò ejusmodi sunt, ut vera eorum causa satis probetur, siqua assignari queat, ex quâ illi clarissimè deducantur. Contendo autem illos

omnes, de quibus ſum locutus, eſſe in hoc numero. Siquis enim attendat non aliud hactenus in Phyſicâ factum fuiſſe, quàm quòd conati fuerint nonnullas cauſas imaginari, ex quibus poſſent Phænomena naturæ explicari, quod tamen haud ita feliciter ſucceſſit; Deinde aliorum hypotheſes cum meis conferat, hoc eſt, omnes illorum Qualitates reales, Formas ſubſtantiales, Elementa & ſimilia quorum numerus eſt penè infinitus, cum hoc uno, nempe, quod omnia corpora ex quibuſdam particulis conſtant, ut certè in plurimis cernitur, atque in reliquis poteſt innumeris rationibus probari, (quod enim ſuperaddo, nempe hujus vel illius partes hujus aut illius figuræ eſſe, potius quam diverſæ, facilè demonſtrari poteſt iis, qui concedunt illa conſtare ex partibus) & denique ſi conferatur id quod ex hypotheſibus meis deduxi de viſione, ſale, ventis, nubibus, nive, tonitru, Iride, & ſimilibus, cum eo quod alii in eaſdem materias ex ſuis deduxerunt: ſpero id ſatis fore, ut ii qui non ſunt nimium præoccupati, perſuaſum habeant, eorum quos explico, effectuum cauſas alias non eſſe, quàm eas ex quibus illos deduco; quanquam tamen id demonſtrandum rejiciam in alium locum.

Cæterùm dolet mihi te non delegiſſe aliam quampiam materiam oppugnandam, quàm lumen, conſultò enim abſtinui ab aperiendâ mea de illo ſententia; & quia nolo hìc recedere ab eo conſilio, quo conſtitueram nullam in reſponſis meis miſcere explicationem earum rerum, quas non fuit animus tractare, haud potero tibi, quantum optarem ſatisfacere. Quæſo tamen credas me non fuiſſe conatum, ut vidêris credidiſſe, obſcuris me terminis captionum metu concludere & circummunire; & ſiquo, ut ſcribis, ad Mathematicas demonſtrationes habitu polleam, probabilius eſſe illas detegendæ veritati, quam adulterandæ inſervire mihi debuiſſe. Sed de lumine haud ita apertè locutus ſum, ac de reliquis, quia nolui in hoc ſpecimine exponere id quod jam expoſueram in alio quodam tractatu, in quo id accuratiſſimè explicare ſum conatus, ut monui Methodi meæ pag. 42. Verum porrò eſt haud teneri quempiam eorum quicquam credere, quæ ibi loci ſcripſi. Sed quemadmodum ei m fructus aliqui non aliunde aſciti in Regione aliqua cernuntur, prochvius eſt judicare, eſſe ibi plantas à quibus fructus illi producantur, quàm illos ſponte ſuâ ibi naſci; ſic credo particulares illas veritates, (ſi certè veritates ſunt) de quibus in ſpecimnibus meis egi, ſatis magno argumento eſſe, me generalium, ex quibus illæ pendent, cauſarum cognitionem habere, potiùs quàm ut illas abſque ſuis cauſis detexerim; & quia alter iſte tractatus agit tantùm de cauſis generalibus, haud puto me quicquam ſcripſiſſe quod fidem valdè ſuperet, cum ſcripſi me id affecutum fuiſſe.

Quantum

Quantum ad id quod audiviſti, me contemnere Scholaſticam Philoſophiam, non potuit hoc proficiſci niſi ab hominibus, qui neque mores meos, neque ingenium nôrint ; & quanquam in ſpecimine meo raro uſus fuerim iis terminis, qui doctis tantum noti ſunt, minimè tamen ſequitur me illos improbare, ſed ſolùm curaviſſe ut etiam ab aliis poſſem intelligi. Deinde meum non eſt arma quibus ſim impugnandus eligere, ſed ſolùm defenſioni meæ conſulere ; quod ut agam, ſingulis hîc articulis tuis ſigillatim reſpondebo.

Objectio. *Primò igitur, pag.* 159, *&c.*

Reſp. Illud ipſum quod de lumine ſcripſi pag. iſta 159. clariùs adhuc extat pag. 6. lin. 27. nec mihi videtur obſcuri quicquam aut ambigui continere.

2. *Pag.* 4. *&c.*

Reſp. Ubi dixi lumen ad oculos noſtros tranſmitti ope aeris, aut aliorum corporum diaphanorum ; per hæc corpora intelligendum eſt id quod paulo poſt dico, materia nempe ſubtilis quæ illorum poris ineſt : quemadmodum cùm dicitur quis capillos ſpongiâ humectare, aut ſe mantili lavare, innuitur liquor quo ſpongia vel mantile illud imbutum eſt, non verò illorum materia, aut forma, aut ſubſtantia ; quâ tamen in re objici nequit me eſſe impropriè locutum ; nam præterquam qu'd pag. 199. dixi, corpus omne inviſibile & impalpabile nuncupari aerem, (in latiſſimo nempe ſignificatu) advertendum eſt, locum quem citas eſſe in initio libri pag. 4. ubi nec dum fuerat aut occaſio nominandæ materiæ ſubtilis, aut opus illam ab aere cæteriſque corporibus pellucidis, in quibus ipſa continetur, quæque revera diaphana non ſunt, niſi quia illa continent, diſtinguere. Atque in eodem diſcurſu antequàm quicquam aliud agam, diſertè monui pag. 6. magnum eſſe diſcrimen inter baculum cæci, & aerem, aut alia corpora pellucida, quorum beneficio videmus ; & deinde eadem pag. 6. explicui quid per materiam ſubtilem intelligerem.

3. *Sed pag.* 23. *aliter dicis, &c.*

Reſp. Hic articulus nihil continet, quod cum primo perfectè non congruat, quodque jam ſatis non explicuerim pag. 6. & paſſim inculcaverim ; quod quidem mihi occaſionem præbet obſervandi te retuliſſe locum deſumptum ex pag. 4. inter duos alios ab ea valde diſſitos, quanquam nihil contineant, quod etiam non habeatur proximè, pag. 6. quaſi ſcil. imponere mihi voluiſſes, me non fuiſſe in uno loco memorem ejus, quod in alio ſcripſeram ; quod certe non eſſet bonæ fidei.

4. *Pag.* 122. *dicis, &c.*

Resp. Hìc duo objicis. Primò, quòd si lumen sit tantùm actio aut propensio ad motum, ergo non est motus; sed rogatum te velim, ut mihi indices locum aliquem in quo dixerim lumen esse motum quin ibidem addiderim, *sive actionem*. Haud enim credo ullum in scriptis meis reperiri, præsertim quando sermonem feci de lumine eo quod inest pellucidis corporibus, quodque Philosophis dicitur lumen, ut illud ab eo distinguant, quod corporibus lucidis inest, quodque lucem appellant. Quod autem passim, sed generatim dixerim lumen esse motum sive actionem, alibi verò non esse nisi actionem, hæc contradictoria non sunt. Præterquam quòd advertendum est, significationem vocabuli *actio* generalem esse, & complecti non solùm potentiam sive propensionem ad motum, sed etiam motum ipsum; ut cùm phrasi Gallicâ dicimus quempiam esse semper in actione, hoc est illum semper esse in motu. Hoc autem sensu vocabulum illud ibi sumo, quod tamen nullam homonymiam facit; moneo enim ibidem attendendum esse ad modum, quo lumen anteà explicui; atque ita satis ostendo me innuere per vocabula, quibus ibi utor, idem quod per ea quibus alibi usus fueram. Alterum quod mihi hîc objicis, nempe quòd si actio sit à materiâ subtili, ergo non à corporibus lucidis, fundatur tantum in homonymiâ vocabuli, *lumiere* (*lux vel lumen* :) fateor enim actionem materiæ subtilis, nempe lumen, non esse lucidorum corporum actionem, nempe lucem, sed tamen haud concedo me fuisse ambiguè locutum; ubique enim ista sedulò distinxi.

5. *Imo & pag.* 256, *&c.*

Resp. Mirum in modum coarctas significationem vocabuli *comme*, ut probes claudicare ratiocinationem meam, & contendis illud non adhiberi nisi conjungendis terminis comparationis inter diversa? Sed hoc si verum esset, cùm dicitur quispiam aliquid scripsisse *comme* (ut) doctus, sensus esset illum non esse doctum; & cùm dicitur aliquis talem in comitiis locum tenere non *comme* (quatenus) istius loci Comitem, sed *comme* (quatenus) hujus Baronem, sensus esset illum neque Comitem esse, neque Baronem. Nullum autem in linguâ nostra aliud vocabulum novi, quo potuissem uti eo quem citas loco, pag. 256. ut significarem identitatem, sive ut copularem prædicatum cum subjecto (terminos Scholæ hîc liberè adhibeo, ne putes me illa contemnere;) sed non citasti totum locum ut se habet, nempe *& concipiendo naturam luminis prout illam in Dioptr. meâ descripsi, nempe tanquam* (comme) *actionem sive motum, &c.* Quod quidem Gallicè mihi videtur significare, concipiendum esse quod actio sit lumen sive motus, non vero sicut actio, &c.

6. *Pag.*

6. *Pag.* 50. *Dioptr. tuæ, &c.*

Resp. *La lumiere*, hoc est, lux, est motus sive actio in corporibus lucidis, tenditque ad motum aliquem in pellucidis producendum, nempe lumen: ergo lux est ante lumen, concedo totum. Sed cum addis, [& proinde lumen non erit motus] nego consequentiam; potest enim motus unus ab alio produci, nec quicquam est in naturâ frequentius.

7. *Denique ais pag.* 5, *&c.*

Resp. Miror quid afferas pag. 4. & 5. quibus probes lucidorum corporum motum non posse usque ad oculos nostros transmitti, quin materiale quid ab illis usque ad nos transeat. Aliud enim non ago in duabus istis paginis, quàm ut explicem comparationem cæci, quam adduxi præsertim ut ostenderem, qua ratione motus possit absque mobili transmitti; nec credo putare te, cùm cæcus iste canem suum baculo tangit, opus esse ut canis per baculum ascendat ad manum usque cæci, ad hoc ut ille motum istum sentiat. Sed ut tibi in formâ respondeam, quod ais motum nunquam esse absque mobili, distinguo; nam revera motus nequit esse absque aliquo corpore, sed potest ab uno corpore in aliud transferri, & sic à lucidis corporibus ad oculos nostros ope tertii cujuspiam corporis transmitti, nempe ut dico pag. 4. ope aeris, aliorumque pellucidorum corporum, vel ut pag. 6. distinctius explico, ope cujusdam materiæ subtilis corporum horum poros implentis, & ab Astris usque ad nos continuatæ. Cæterûm hîc monitum te velim, te mihi non rarò tribuere opiniones, de quibus nunquam cogitavi, ut cùm dicis colores & lumen non esse juxta me, nisi unam eandemque naturam, & mobile quod corporibus lucidis inest, non esse secundum me aliud quàm materiam subtilem; & passim alibi, quæ quidem silentio prætermitto ne te interpellem.

8. *Expositâ hactenus, &c.*

Resp. Observari hîc potest me non fuisse locutum de rotundis materiæ subtilis partibus, nisi sub finem Meteorων ad colores Iridis explicandos; cùm enim mihi non fuisset animus subtilis materiæ naturam in istis speciminibus explicare, nihil de illâ dixi, nisi quantum necesse habui ad rem, de qua tractabam, declarandam.

9. *Sed pag.* 159, *&c.*

Resp. Hic optimè probas rotundas subtilis materiæ partes non posse terrestrium corporum poros omnes exactè implere, quod certè concedo: Sed si hinc inferas spatium illud quod ab illis non repletur, esse vacuum, pace tua terminis Scholæ dixerim, *nego consequentiam*; possunt enim aliqua alia materia repleri, quam tamen non teneor hîc explicare.

10. *Dioptrices*

10. *Dioptrices tuæ pag.* 38, *&c.*

Resp. Sic etiam hîc ex eo quod dixi, corpora lucida movere sive impellere materiam subtilem, concludis me clarè innuere, nullum esse materiæ isti ex se motum; ad quod uno verbo Respondeo, *nego consequentiam:* Quodlibet enim corpus diversos simul motus accipere potest, atque ab infinitis diversis viribus simul impelli; sumendo tamen infinitum, *Syncategorematicè*; ne sit quod possit Schola carpere.

11. *Verùm eâdem, pag.* 160, *&c.*

Resp. Fateor quidem posse materiam subtilem huc illuc moveri absque lucidis corporibus. Sed hinc non sequitur inesse illi absque istis corporibus motum eum sive actionem, quæ ad luminis sensum in nobis efficiendum requiritur; Etenim ob hoc unum, corpus aliquod lucidum est, quòd hunc isti materiæ motum sive actionem imprimat.

12. *Pag. Meteor.* 272, *&c.*

Resp. Dicis quòd si materia hæc præter motum rectum, natura etiam sua tantùm rotaretur, *&c.* Ubi vocabulum *tantùm* redundat, & à te solo proficiscitur; nusquam enim illud adhibui; illoque sublato, reliqua plana sunt; nam licet partes materiæ subtilis in gyrum moveantur, & secundum lineam rectam, id non obstat quò minùs aliis etiam modis moveri possint.

13. *Sed pag.* 257, *&c.*

Resp. In eo, quem citas, loco nequaquam loquor de materiæ subtilis partibus, sed de globulis quibusdam ex ligno aut alia quapiam visibili materia factis, & versus aquam impulsis; sicut liquet clarè ex eo quod illos rotari supponam alio prorsus modo, quàm materiæ subtilis partes, eamque rotationem, quam ex aere egrediendo, atque in aquam ingrediendo acquirunt, comparo cum ea quam subtilis materiæ partes acquirunt exeundo ex aqua aut vitro, atque in aerem ingrediendo. Neque verò debui hisce globulis alios motus tribuere, quàm eos qui ad propositum meum faciebant; neque etiam sequitur non inesse alios materiæ subtili motus.

Jam vero Domine, ipse tu cogita, &c.

Resp. Miror autem profecto, Domine, quòd ullam contradictionis speciem imaginari potueris in iis, quos attulisti, locis; & quamquam in respondendo non valdè laboraverim, tamen eam, quam mihi hìc offers, cathedram libenter sumo, *quia fortè plus sapio sedens*, atque etiam ut reliquas tuas objectiones possim commodiùs auscultare.

1. *Libenter*

1. *Libenter impugnarem, &c.*

Reſp. Hactenus ſatis, ni fallor, purgavi me de ea quam mihi objicis inconſtantia. Quantum vero ad argumentum tuum, ejus neque materiam, neque formam intelligo; materiam enim quod ſpectat, illam fundas in luminis definitione, quam à me traditam fuiſſe ſupponis, licet ſit veriſſimum non fuiſſe mihi animum ullam tradere, ut ſatis teſtatus ſum pag. 3. idque etiam ſatis agnoviſti. Deinde quod ad formam attinet, initium facis à conſequentia, his verbis *quandoquidem Sol prior eſt iſto motu*, ubi antecedens nullum video; ſi enim *la lumiere*, hoc eſt, lux, ſit actio ſive motus, quo Sol impellit materiam ſubtilem illum ambientem, ut quidem vis mecum ſupponere, nequaquam inde ſequitur illum eſſe hac actione priorem, aut cauſam ejus efficientem; dici enim poteſt illam ineſſe ei à natura. Aut verò ſi velis Solem eſſe actione *illa* priorem, id eodem tantè modo intelligetur, quo homo ratione ſua prior eſt, quatenus nimirum debet ipſe eſſe ſive exiſtere priuſquam illa uti poſſit. Atque adeo ſecunda tua conſequentia, nempe Solem ergo natura ſua non fore lucidum, aut certè lucem ejus in definitione mea non comprehendi, illamque eſſe priorem eà quam definio, mihi videtur ejuſdem naturæ eſſe, ac ſi ex eo quòd aliquis dixiſſet, hominem ratione ſua veritates multas detegere, inferres hominem ergo naturâ ſuâ non eſſe ratione præditum, aut certè ejus rationem in hâc definitione non comprehendi, &c. Verum ut inter nos conveniat, libenter concedam me neque definiviſſe, imo neque ullo pacto locutum fuiſſe de eo quod nomine lucis fortaſſe appellas, quodque in Sole præter motum ſive actionem ejus eſſe ſupponis; cùm enim poſſim ex hac una actione omnia naturæ Phænomena de lumine demonſtrare, haud opus habeo quicquam in illis ultra conſiderare: Neque tamen velim immorari huic refellendo, quod in illo alii inſuper ſupponunt, juxta id quod ſub finem primi diſcurſus de Meteoris dixi. Quod verò adjicis *de ente relativo*, *de ente potentiali*, *& de actu ſive formâ abſolutâ*, ſcio in Schola mihi dictum iri, lumen eſſe ens magis reale, quàm actionem ſive motum, ſed meritò vapularem, ſi faterer id probari poſſe.

2. *Præterea non ſufficit, &c.*

Reſp. Oportet, inquis, ut materia ſubtilis à corporibus lucidis quatenus lucidis moveatur, hoc eſt juxta me, quatenus in ſe habent actionem quandam ſive motum. *Unde ſequitur, &c.* Nego conſequentiam quemadmodum in articulo ſuperiore,

3. *Sol, ſcintilla, &c.*

Resp. Ut meliùs evertam ea omnia quæ in hoc articulo argumentaris, initium faciam à fine, ubi dicis, *ergo motus materiæ subtilis*, hoc est, lumen quod est in aere, *non est (la lumiere) lux corporum lucidorum*, sive non est lux quæ est in Sole; mirum! & paulò ante dicis quod necessariò sequeretur, *(la lumiere) lucem esse ante motum, &c. nempe lucem ante lumen cujus est causa*, quis verò de hoc dubitat. Quod verò præcedit, nempè materiam subtilem non esse duram, aut baculo similem, idem est cum eo quod dixi pag. 6. suprà allata, ubi postquam ex comparatione vini in lacu, ostendendo superiores vini hujus partes premere, atque adeo adiuvare motum earum, quæ per foramen in imo positum egrediuntur, quamprimùm apertum est, declaravi quâ ratione materia corpori lucido proxima semel mota posit eodem instanti remotissimam movere; atque addendo uvas, quæ in hoc lacu sunt, posse interea variis modis agitari ab iis qui illas calcant, satisfeci iis quæ de ventis paulo ante objecisti. Et denique quia in initio dicis, neminem recto judicio præditum admissurum unquam quòd insit scintillæ vis localiter movendi, & quidem juxta me, (quod tamen non est omnino secundum me, Pag. 8. lin. 2.) per lineam rectam totam materiam subtilem in globo quinquaginta leucarum semidiametri comprehensam; contendo me posse id ipsum apud te evincere, modò materiam hanc subtilem mecum supponas esse instar fluidissimi liquoris. Nam ne longiùs exempla conquiram; etiamsi lacus ille, de quo modò loquebamur, centum leucas profundus esset, annon quælibet gutta vini ejus quod est in summo lacu, augeret celeritatem ejus quod per ima foramina efflueret. Atque ne dicas facilius esse corporis moti celeritatem augere, quàm quiescens movere, concipe tubum duplicatum, puta ABC, qui si velis extendatur hinc ad Terræ centrum, atque inde ad nos similiter replicetur, & qui utrinque sit ferè plenus aquâ; dum verò hæc aqua quam maximè tranquilla est, & omni agitatione caret, infundatur alia gutta aquæ in partem A; Opinor enim te non ægrè concessurum guttæ hujus gravitatem satis fore ad totam aquam versus C, elevandam, ac proinde etiam ad totam aquam, quæ est in tubo ABC, movendam. Deinde vero negare non poteris quin scintilla ignea possit movere materiam subtilem in maximo aliquo spatio comprehensam; modò attendas actionem ignis longè validiorem esse actione gravitatis, & materiam subtilem in aquæ atque etiam aeris poris diffusam, utroque illorum longè fluidiorem esse debere. Nolles enim Mechanicorum & veræ Physices regulas respuere, ut hîc dicas

Tab. 1. *Fig.* 3.

materiam

riam omnem habere ex se resistentiam ad motum localem; nam certe axioma hoc solâ sensuum nostrorum præoccupatione nititur, atque hinc ortum habuit, quòd cùm à pueritia nostra corpora tantùm dura & gravia loco movere conati fuerimus, atque in hoc resistentiam semper offenderimus, jam tum induximus animum resistentiam hanc à materia proficisci, atque adeo corporum omnium communem esse; proclivius nimirum erat id supponere, quàm attendere nihil fuisse quod impediret quò minùs corpora illa attolleremus, præter illorum gravitatem; nec quicquam quod obstaret quò minùs illa traheremus, præter partium ex quibus illa constant duritiem & inæqualitatem; inde autem non sequi, quòd eodem modo se habeant ea quæ neque duritiem habent, neque gravitatem. Pars certè maxima opinionum tùm vulgi, tùm pravæ Philosophiæ, ex hoc fonte derivatæ sunt; sed quantumcunque speciosæ sint, & licet plurimi illis plaudant, neutiquàm tamen debent sani judicii homines eas morari.

4. *Supposito materiæ, &c.*

Resp. Nihil video in toto hoc articulo, nisi quod lumen non sit lux, sive quòd actio illa, qua fit ut lumen sentiamus, non sit qualitas illa realis, quam appellas *la lumiere*, lucem, & quam in corporibus lucidis supponis esse diversam à mòtu, qui hanc actionem efficit; quod certè concedo.

5. *Verùm enim quid est materia, &c.*

Resp. Nihil hîc invenio præter homonymiam vocabuli, *pelucidum*, quod tribuitur uno sensu aeri, vitro, atque aliis corporibus id genus, quatenus poros habent, &c. atque etiam materiæ subtili, quatenus poris istis inest. Cùm enim ais eximium illum ordinem, qui in rerum natura cernitur, exigere ut materia subtilis sphæram aliquam supra cætera corpora obtineat, & sic in illorum poris non sit; promptum est respondere, hunc eximium ordinem ostendere, quòd cùm corpora terrestria poros habeant, necesse est ut illi refercientur subtiliori aliqua materia: quemadmodum cernimus quod quamvis aqua supra Terram naturaliter assurgat, subtus tamen illius poros omnes occupat; neque verò uspiam dico materiam subtilem nullam tenere sphæram aquæ sphæra altiorem; contrà enim illam ab astris usque ad nos extensam pono.

6. *Præterea quemnam, &c.*

Resp. Contradictiones semper fingis ubi nullæ sunt; passim enim satis innui posse materiam subtilem omnibus modis moveri; sed uni-

cum tantùm modum esse, qui luminis sensum in nobis efficiat, cum nempe quo materia ista movetur, aut ad motum tendit, & quem à lucidis corporibus acceptum transmittit quoquoversum secundum rectam lineam ad illuminata usque objecta; actionem vero aut propensionem, quæ ad circumgyrationem istis partibus inest, colorum in nobis sensum efficere. Quantum verò ad hoc quod numero 13. affers, globulum non prius rotari quàm superficiem aquæ offendat: Respondeo, vocabulum *tantùm* non posse ad ullum scriptorum meorum locum referri, præter eum qui habetur pag. 257. ubi quidem non fuit mihi animus loqui de partibus materiæ subtilis. Deinde ad hoc quod dicis, quòd nimirum assignando huic materiæ rectum motum ab aere in aquam, oporteret eundem motum ex majori etiam altitudine assignare, & sic in infinitum; aut verò concedere illam ex corporibus lucidis proficisci; Respondeo ejus actionem non esse petendam ex altitudine in infinitum majori, illamque à corporibus lucidis incipere, ex quibus tamen hæc materia non magis effluit, quàm baculus cæci ex objectis, quorum baculus iste ipsi sensum præbet. Id verò omne, quod deinceps differis, pro me facit, nisi quòd sub finem videris voluisse dicere, quòd si lumen est motus, ergo non potest in instanti transmitti; ad quod respondeo, quòd quamvis constet motum non posse fieri in instanti, tamen dici potest quod in instanti transmittitur, quando sc. quælibet partium ejus æquè citò reperitur in unâ parte mobilis, atque in alia, quemadmodum cùm duo baculi extrema simul moventur.

Nimis longus essem, &c.

7. Pag. 122. *Dioptr. &c.*

Resp. Id quod hìc objicis magnam habet veri speciem apud eos, qui proxima quæque tantùm observant, quique cogitationem suam per Universum nunquam circumferunt; opinantur enim hujusmodi homines ventos, fulmen, tormenta producere effectus omnium quam maximè impetuosissimos. Quod verò ad te attinet, qui Astronomiæ peritissimus, summamque corporum cælestium rapiditatem considerare assuetus, Mechanicarum etiam gnarus, rationes quæ ex his pendent facilè intellexeris, certè mihi videris mirari non posse, quòd postquam dixi materiam subtilem ab astris usque ad nos non interruptè extendi, (quemadmodum necessariò intelligi debet ut luminis actionem transmittat) & præterea fluidissimam esse, & ex partibus tenuissimis constare; addam celeritatem quâ ipsa movetur Cœlorum celeritati aliquo modo proportionatam esse, atque adeo ventorum celeritate longè majorem. Præterquàm quòd ex Meteoris meis satis intelligere potueris, agitationem

agitationem quam ego tribuo partibus tum aeris, tùm aquæ, cæterorumque liquorum, produci præſertim & conſervari ſecundum me, ab agitatione materiæ hujus ſubtilis. Inde enim clariſſimè ſequitur corpora hæc neutiquam liquida eſſe poſſe, niſi illorum pori liberum materiæ ſubtili exitum undiquaque præbeant, nedum ut eorum pori cæterorum corporum poris minus recti ſint & æquales: Quemadmodum etiam experientiâ videmus omnes, aut certè ferè omnes liquores puros eſſe pellucidos; quinimo corpora dura pauca ſunt pellucida, niſi quia cùm liquida antea fuerint, illorum partes eundem adhuc ſitum retinent, quem à materiâ ſubtili acceperant. Deinde quod ventos ſpectat, (præterquam quòd illorum motus multò tardior eſt eo, quo materia ſubtilis rectos facit & æquales omnes liquidorum corporum poros) illi non ferè ſingulas aeris partes diſſociant à vicinis, quemadmodum materia ſubtilis, ſed totam ejus molem ſimul agitant; unde fit ut illos multo magis ſentiamus, quàm materiæ hujus motum, cui tamen venti obeſſe nequeunt. Quia autem ſub finem rogas, annon vis illa quâ ſcintilla ignea, aut nitedula quæpiam debet ſecundum me materiam ſubtilem verſus oculos noſtros noctu impellere, ut luminis ſenſum in nobis efficiat, poſſit à venti vehementer ex adverſo flantis impetu præpediri; idem eſt ferè ac ſi in lacu, de quo ſupra locuti ſumus, ſupponeretur uvarum ſcapos vino permiſtos, & filo alligatos, aut reti involutos ſurſum trahi velociſſimè, & quæreretur annon ſcaporum iſtorum motus impediat motum eum, quo vinum deorſum tendit, cum ille ſit huic prorſus contrarius. Ad quod reſpondeo quod ſi motus ille, quo ſcapi ſurſum trahuntur, tardior ſit eo, quo vini partes deorſum tendunt, non impediet quo minùs vinum iſtud per foramina quæ ſub lacu ſunt, effluat; & etiamſi longè celerior eſſet & rapidior, ſi tamen ſupponatur foramina iſta ita obturata eſſe, ut in locum ſcaporum ſuccedere nihil poſſit præter vinum, quemadmodum in locum partium aeris ex quibus ventus conſtat, ſuccedere nihil poteſt præter materiam ſubtilem, demonſtrari poterit ex Mechanicorum regulis, vinum iſtud non minus preſſurum fundum lacus, quàm ſi ſcapi iſti eſſent abſque omni agitatione; atque ita certiſſimum eſt, ſaltem ſecundum me, nullius venti agitationem quamcunque poſſe materiæ ſubtilis actionem impedire; niſi tamen inquantum agitatio iſta tam violenta evadere poteſt, ut aerem accendat, quo caſu lumen ab eo productum abſorbere poſſet ſcintillæ igneæ lumen, modò illud ſit multò majus quàm hoc.

8. *Denique si juxta Dioptrices tuæ, &c.*

Resp. Causa quæ impedit quominus vitrum crassum sit æque pellucidum, atque idem minus crassum, alia non est quàm quod multæ semper sordes, nubeculæ, & exiguæ bullæ, in eo occurrant; quæ cum plures sint in magnâ crassitie quàm in minori, pellucidiratem ejus magis impediunt. Quod ita se habere comprobatur ex eo quod nonnulli sint lacus & loci in mari, in quibus aqua tam pellucida est, dum tranquilla, ut possit distinctè cerni id quod in fundo est, licet quinque aut sex decempedas alta sit; atque hæc tamen aqua, si exploretur, nonnihil semper impuri habere deprehendetur.

Verùm objectionum tuarum ea, quæ judicio meo est potissima, & quam fortasse idcirco ad finem servare volueris, in hoc consistit, quod si corporum pellucidorum pori debeant esse recti, non videntur illa secundum omnes superficies præbere posse exitum materiæ subtili; quoniam impossibile est, ut in corpore solido pori undiquaque recti reperiantur. Verumtamen si vox *recti* non sumatur magis ex rigore, quàm testatus sum à me sumi, ut liquet ex pag. 8. lin. 2. atque etiam ex loco, quem ex pag. 122. citas, ubi nimirum non dico, poros illos debere esse perfectè rectos, sed solùm quantum requiritur, ut materia subtilis per illos fluat absque impedimento, rem credo posse vel unica comparatione satis illustrari. Conjice poma vel pilas in rete atque illa ita comprime, ut se mutuo contingant, & corpus aliquod durum componere videantur; deinde super hoc corpus infunde arenulas tenuissimas, cujusmodi sunt illæ quibus in clepsammidiis conficiendis utuntur, & videbis demùm hanc arenam quâcunque ex parte injectam, semper pertransituram totum istud corpus absque impedimento. Fateor equidem durorum omnium corporum partes non esse pomorum instar rotundas; sed innumeris aliis figuris præditæ concipi possunt, quæ partibus materiæ subtilis liberum æque exitum præbeant, atque hæc poma arenulis istis.

9. *Si corpora lucida, &c.*

Resp. Causa cur ægrè concipiamus liquidorum corporum partes varias eodem tempore actiones recipere posse, varioque motus contrarios transmittere, est quòd assueti fuerimus observare, corpus aliquod durum versus aliquam partem motum, non posse eodem tempore versus aliam moveri. Verum tamen id in illis fieri certissimum est; neque est difficile hoc experiri in duobus aut tribus tubis, ex. ca. A C, B D, F G, quorum æqualem esse diametrum suppono, quique ita sint decussatim positi, ut

spatium

ſpatium in medio E, tribus illis commune ſit, nec tamen majus, quàm ſi illorum tantum uni inſerviret; tùm enim ſi ſuppo-

Tab. 1. Fig. 2. natur tres homines tria illorum extrema A, B, F, inflare, aer qui in medio iſto E, occurret, impelletur eodem tempore verſus C, verſus D, & verſus G. non quòd ideirco neceſſe ſit, aut etiam poſſibile, ut partium ejus quælibet moveatur eodem tempore verſus tres haſce partes; ſed ſufficit ut illarum quædam moveantur verſus C, aliæ verſus D, aliæ autem verſus F, & quidem ter celeriùs moveantur, quàm illæ quæ alias tuborum horum partes implent; quod utique credibile eſt, cùm ter validiùs impellantur. Jam verò hoc ad materiam ſubtilem applicando, facilè intelligitur quâ ratione illa diverſas diverſorum corporum lucidorum actiones verſus diverſas partes eodem tempore tranſmittat.

Poſſem alias, &c.

Reſp. Cæterum mihi difficilius eſt clauſulæ tuæ, quàm cæteris reſpondere; nequaquam enim exiſtimo mereri me honorifica illa verba quibus in eâ uteris, neque tamen deceret me illa refellere. Quare hoc unum licet dicere, dolere me tecum errorem fortunæ, quòd meritum tuum non ſatis agnoſcat. Quòd verò ad me attinet, numquam Dei gratiâ quicquam ab illa aut gratiæ aut injuriæ accepi; imo & neſcio utrum ejus in futurum favores optare debeam, potiùs quàm timere: Cùm enim non mihi videatur honeſtum, accipere ab ullo quicquam, quod non poſſit cum fœnore rependi, eſſet mihi grave admodum publicæ rei acceptum quicquam habere. Denique quod ſpectat maligna illa, de quibus loqueris, ingenia, credo æque multa aut forte plura in cæteris ſæculis, atq; in hoc fuiſſe; atque illa muſcis comparando aut aviculis, quæ meliores tantum fructus petunt, ſpecimina mea mihi tanto magis arrident, quanto ab illis acrius impugnari video. Multas tamen tibi gratias habeo pro eâ, quam mihi optas, felicitate, atque etiam quòd ad me ſcribere gravatus non fueris, &c.

Ad

Ad Dominum Morinum.

EPIST. LVIII.

Mittit responsiones suas ad D. Morinum.

USus fuissem potestate, quam mihi feceras, meam ad tuas objectiones responsionem typis committendi, etiam antequam illam vidisses, si ejus editionem æque festinassem, ac mihi fuerat propositum, cùm illas acciperem; sed mutato jam nonnullis de causis consilio, existimarem me officio meo defuturum, si illam ad te mittere diutius cunctarer; nunc ergo illam accipe, & siquid sit quod tibi minus arrideat, aut quod ampliorem explicationem postulet, quæso id mihi indica, & conabor in omnibus testari tibi me esse, &c.

Jul. 13. 1638.

Replicatio Morini ad Cartesii Responsiones.

EPIST. LIX.

LEgi quam potui attentè responsiones tuas ad meas in novam tuam de lumine doctrinam objectiones, tum ob materiæ meritum, tum ut ingenio tuo ætatis hujus subtilissimo & fecundissimo debitum honorem exhiberem. Sed prima fronte adverto, dolere te quòd aliam quampiam materiam non assumpserim, quàm lumen, in quam objectiones meas proponerem, cùm tibi non fuerit animus de hâc adhuc tractare, & sententiam tuam aperire; & cum nolis ab instituto tuo recedere, non posse te tam perfectè quàm optasses, mihi satisfacere. Ad quod respondeo, elegisse me hoc argumentum tribus de causis; primò, quòd eâdem speculatione occupatus essem propter *Astrologiam meam Gallicam*, in qua cùm veniat tractandum, *de modis agendi corporum cœlestium in hæc inferiora*, video incumbere mihi ut definiam, quid sit lumen, quâ ratione agat, & quos effectus producat. Secundò, quia cùm tua de lumine sententia sit admodum nova, atque id quod de eo in libris tuis passim scripsisti, sufficiat difficultatibus & objectionibus movendis, optassem hujus, cui & ego allaborabam, materiæ, illustrationem à te acci-

pere

pere. Tertiò, quia deprehendi lumen & materiam istam subtilem duo esse ex primariis Physices tuæ fundamentis; idcirco volui objectionibus meis ejus firmitatem explorare. Si autem responsa tua mihi non penitus satisfecerint, credas velim me nihilo minori in pretio habere & doctrinam & ingenium tuum, quæ mihi aliunde satis perspecta sunt, ut illa veneratione prosequar. Apertiùs loquêris, cum libuerit; inurbanum esset te ad hoc adigere velle; hoc utique est publicis votis, precibus & patientiâ expectandum. At vero præterquam quòd optaveram doceri a te, perspexi Physicam pluribus longè difficultatibus laborare, quàm Matheſin; quod & tu cùm agnoveris, doctos invitasti ad objectiones tibi proponendas, hoc nimirum, ni fallor, consilio, ut experiendo melius explorares principiorum tuorum & ratiocinationum vim, atque illa adversus dubia omnia meliùs munires. Quemadmodum ergo ad laudabile tuum institutum, quantum in me erat, antehàc contuli, pergo in eodem etiam nunc proposito; tuisque Responsis, ut per literas tuas optare te testatus es, nonnulla repono.

Atque ut paucis agam, misso omni proœmio, imò & tuis ad tres meas primi ordinis objectiones responsionibus, initium faciam à responsione tuâ ad quartam.

Ad artic. 4. *Præterquàm quòd, &c.*

Replic. Vocabulum *actio* propriè significare propensionem ad motum, vix quenquam reperias, qui concedat: sed quòd propensio ad motum, sit motus actualis, (in hoc enim erat argumenti mei robur) certè concessurus est nemo; etenim differunt ut potentia & actus.

Ad art. 5. *Cum dicitur aliquis aliquid scripsisse ut doctus, &c.*

Replic. Difficultates Physicæ vix possunt solvi comparationibus, quibus semper inest aliquid vel dissimilitudinis vel homonymiæ, vel obscurum per obscurius. Cùm dicitur quispiam hunc vel illum locum in comitiis obtinere (*comme*) quatenus Baro hujus vel illius loci, ibi vocabulum (*comme*) significat quatenus, & proinde supponit illum esse Baronem: Verùm cùm de Præfecto quopiam dicitur, illum esse in præfecturâ suâ (*comme*) veluti Regem, tùm vocabulum (*comme*) non significat illum esse Regem. Pag. autem tuâ 250. vocabulum istud hoc sensu potius sumetur quàm illo.

Ad 6. *La lumiere, hoc est, lux, &c.*

Replic. Esto, sit lux secundùm tuum responsum motus in corporibus lucidis, lumen, verò motus in corporibus pellucidis, & lux prior quàm lumen, quemadmodum causa effectu suo prior est. Sed tamen ne voce motus abutamur, & homonymiam faciamus, admittenda sunt in

omni motu, quatuor; Nempe mobile, motor, motus, & vis per motum acquisita, postrema sc. omnium, quæque aliud esse nequit, quàm lux in corporibus lucidis: unde sequitur illam trium priorum nullam esse; tuque etiam fateris non asserere te absolutè quòd illa sit ipse motus; adeo ut objectio mea obtineat, quâ contendebam essentiam luminis non consistere in motu.

Ad 7. *Sed potest transmitti, &c.*

Replic. Hoc concedo, sed non absque locali mobilis alicujus motu; & hoc quidem in responsione tua non negas; & tum pag. 272. Meteor. tum in tuâ ad objectiones meas responsione numer. 10 & 12. fateris corpora lucida impellere materiam subtilem secundùm lineam rectam, quod certè absque locali materiæ hujus motu per lineam ad oculos nostros rectam fieri nequit, ut ego contendebam. Cæterum non video in autographo meo dixisse me, mobile quod est in corporibus lucidis, aliud non esse secundum te, quam materiam subtilem; quippe expecto ut hoc nos doceas.

Ad 8. & 9. *art.*

Replic. Expectabimus ergo patienter duarum harum objectionum solutionem, usquedum publici juris feceris ea quæ tibi etiam nunc reservas.

Ad 10. *Quod libet enim corpus, &c.*

Replic. Per me licet tribuas materiæ subtili quot libuerit motus modò probaveris illam esse; Posteà verò causas & effectus singulorum ejus motuum assigna.

Ad 11. *Fateor quidem posse materiam, &c.*

Replic. Hic rem dicis, quam nescio quâ ratione sis probaturus, quandocunque id volueris aggredi. Si enim corpus aliquod dicitur lucidum ob hoc unum (quod certè notatu dignum est) quòd materia subtili impertiat motum illum sive actionem, quæ ad efficiendum in nobis luminis sensum requiritur; duo hinc sequentur quæ videntur cum ratione è diametro pugnare. Prius, quòd luminis sensus corporibus lucidis prior erit; alterum, quòd nulla forent in mundo lucida corpora, si nullum esset animal quod lumen videret aut sentiret.

Ad 12. *Ubi vocabulum (tantum) redundat, &c.*

Replic. Non sine causâ addidi vocem (tantùm,) siquidem non memoras nisi duos materiæ subtilis motus, alterum in gyrum, alterum per rectam lineam; siquos verò alios illi tribuas, tuum erit illos probare unà cum eorum causis & effectibus. Porrò assigna illi quot libuerit motus; sed quæritur utrum hosce duos simul habeat, nempe unum

à natura

à naturâ ſuâ huc illuc indeterminatum, alterum rectum à corporibus lucidis; hic enim erat objectionis meæ ſcopus, ad quem non reſpondes.

Ad art. 13. *In eo quem citas loco, neutiquam loquor, &c.*

Replic. Verba tua te apud quoſvis Judices damnabunt. Nam Meteor. pag. 256. loquens de materiæ ſubtilis globulis, dicis, *deprehendi hoſce globulos variis modis gyrari poſſe, &c.* Ubi nimirum motum illis tribuis circularem & rectilineum. Atque ut mentem tuam melius declares pag. 257. neutiquam intermiſſo ſermone de materiæ ſubtilis globulis, ais, *hoc ut melius intelligatur, cogita globulum* 1. 2. 3. 4. *impelli, &c.* Idque nullâ factâ mentione aut ibi, aut uſpiam alibi globulorum lignorum, aut ex aliâ quavis materiâ. Adde quòd ſupervacaneum foret ſupponere, figuræ tuæ globulos ligneos eſſe ad explicandos materiæ ſubtilis globulorum motus; cùm poſſint nihilo ſecius explicari, ſuppoſito quòd ſchematis globi ſint ipſius materiæ ſubtilis globuli.

Poſt replicationem meam ad prioris ordinis objectiones, in quo continentur difficultates quibus videtur doctrina tua laborare, propter contrarietates quæ illi ineſſe videntur. Venio jam ad ſecundum ordinem, qui meas objectiones complectitur.

Ad 1. art. *Materiam enim quod ſpectat, &c.*

Replic. Cùm Dioptrices tuæ pag. 4. dicis, *lucem aliud non eſſe in corporibus lucidis, quàm quendam motum, &c.* Pag. vero 122. *lumen aliud non eſſe in corporibus pellucidis, quàm actionem, &c.* debuiſti veras lucis & luminis definitiones tradere; aut verò lux & lumen aliud quid erunt, quàm id quod ſupradictis pag. dixiſti, atque ita tu te contradictione implicares. Jam autem ſi dicas non fuiſſe tibi animum, ullam eorum definitionem tradere, ergo non verè dixiſti id quod ſunt; ſiquidem hoc ſola definitio poteſt explicare; quare lux & lumen aliud quid ſunt, quàm quod dixiſti.

Deinde quod ad formam, &c.

Antecedens illud, quod tu non vides, valde clarum eſt in verbis meis, his nempe, *cujus ille eſt cauſa efficiens.* Cùm enim nequeat motûs ullus eſſe abſque motore aliquo, qui ſit cauſa ejus efficiens; & cùm motor ſecundum te ſit Sol; ex hoc antecedente concludo Solem eſſe priorem illo motu; quandoquidem omnis cauſa efficiens actione ſuâ, ſive motione prior eſt: idque tandem concedere neceſſe habes. Sed ſolùm ais quòd quemadmodum homo ratione ſuâ prior eſt, &c. Ad quod replico, quòd ſi rationem ſumas pro parte hominis eſſentiali, & quæ eſſentiam hominis conſtituat, certum eſt hominem non eſſe ratione ſuâ priorem: ſed ſi rationem ſumas pro actione ſive uſu rationis in homine, utique homo eſt ratione ſuâ prior, atque hoc ſenſu ratio non

facit hominem rationalem, ſed ſupponit. Atque adeo, ut maneat comparatio tua, ſi lux aliud non ſit quam actio Solis; Ergo vel Sol natura ſua non habet lucem, vel lux ejus non eſt formaliter actio Solis.

Sed ut inter nos conveniat, &c.

Quanquam hic videaris larvam paululum detrahere velle, tamen me vix poſſe te adhuc agnoſcere. Conveniit enim inter nos ineſſe Soli lucem; nec poſſumus niſi in ejus definitione diſſentire, ſive in rectè explicanda lucis eſſentia ſeu natura; & tamen dicis, te neque definiviſſe, imo nec ullo pacto locutum fuiſſe de iſtâ, neſcio quâ, re quam lucem fortaſſe appello, & quam Soli ineſſe ſuppono præter motum ſive actionem ejus. Sed reſpondeo non ſupponere me aliam lucem in Sole quàm eam quæ illi ineſt; & opinor te idem facere. Itaque ſemper recidendum erit in primam & præcipuam quæſtionem, nempe, quid ſit lux: & quandoquidem ais te neque illam definiviſſe, neque definire voluiſſe, ergo cùm dixiſti *lucem & luxem in corporibus lucidis & pellucidis aliud non eſſe quàm, &c.* Non revera dixiſti id quod ſunt. Neque vero puto poſſe illa definiri per vocabula *actio* ſive *motus*, tam propter rationes ſupra allatas, quàm quia lumen, licet non ſit ens magis reale quàm actio & motus, tamen eſt ens magis actuale & abſolutum; nam actio & motus dicunt potentiale quid & relativum, non vero lumen, quemadmodum jam dixi. Denique Sol non agit per eſſentiam ſuam: hoc enim Deo uni competit; ergo per qualitatem aliquam ſive facultatem; & proinde cùm Sol illuminet, quò quidem eſt actio; ergo ille hoc præſtat per facultatem illuminandi, quæ aliud non eſt, quàm lux ejus: ergo lux non eſt ipſa actio, ſed potentia ſive facultas agendi, & proinde actione prior eſt. Hic autem figo pedem, nec ulteriùs progredior ut te rogem, qualis ſit hæc actio ſive motus Solis, quem lucem appellas; Sitne rectus an circularis ille motus, &c. Item quâ ratione à Sole producatur, qui porro caſus tibi reſervati ſunt: ſed probè vides quaſnam difficultates propulſandas ſis habiturus.

Ad 2. *Nego conſequentiam quemadmodum in art. ſuperiore, &c.*

Replic. Probatur conſequentia quemadmodum in articulo ſuperiore.

Ad 3. *Neceſſario ſequeretur, &c.*

Replic. Admitto diviſionem tuam *de la lumiere*, in lucem pro corporibus lucidis, & lumen pro pellucidis; atque etiam id quod concedis, lucem eſſe cauſam luminis. Verùm cùm ad evertendum id quod de ſcintillâ igneâ tibi objicio, comparationibus tantùm reſpondes, jam te monui rarò idoneas eſſe illas difficultati cuipiam ſolvendæ;

&

& revera quemadmodum tam guttæ vini quæ in imo lacu ſunt, quàm illæ quæ in ſummo, omnes tendunt ad egrediendum per foramen, ſuâque ſponte ad illud gravitate ſuâ eodem inſtanti feruntur abſque ullo motore externo; ita etiam gutta illa aquæ ſuperaddita in tubo ABC, æquilibrium tantùm prioris aquæ tollit; atque hoc pacto gravitas aggregati aquæ adjuta fluiditate totam hanc aquam movet, ut eam in æquilibrium reſtituat; & proinde motus ab interno principio, & propenſione mobilis, ſemper proficiſcitur, non verò à motore, aut efficiente cauſa externâ. Sed verò tota materia ſubtilis diffuſa per ſphæram quinquaginta leucarum ſemidiametri, nullum habet ex ſe motum verſus oculum; debetque ab externâ aliquâ cauſâ moveri, nempe à ſcintillæ lumine. Magnum eſt ergo in hiſce comparationibus diſcrimen; unde ſemper concludam, quòd cùm materia ſubtilis non ſit dura inſtar baculi, neque proclivis ad ſe movendum dextrorſum potiùs quàm ſiniſtrorſum, non ſequitur quòd, materia eâ, quæ Soli proxima eſt, per lineam rectam localiter motâ, remotiſſima etiam eodem modo, eodemque inſtanti moveri debeat. Quod autem dicis axioma hoc eſſe ſenſuum noſtrorum præoccupatione tantùm innixum, quòd nempe omnis materia habeat reſiſtentiam ad omnem motum localem. Reſpondeo, de aere & aqua, de quibus erat ſermo, haud minus notum eſſe quòd reſiſtentiam aliquam habeant, quàm piſces natare & aves volare; hoc enim abſque reſiſtentia illa facere non poſſent. Quod verò attinet ad materiam tuam ſubtilem, quam aere longè fluidiorem ponis, & abſque reſiſtentia ad motum localem, poſtquàm probaveris illam eſſe, & quidem poſſe illam moveri, aere qui illam continet immoto manente, in ſententiam tuam concedam, quicquid poſſit in contrarium objici; & ſi mobile nullam habeat reſiſtentiam ad motum, utique vis nulla in motore requiritur.

Tab. 1. *Fig.* 3.

Ad 4. *Nihil video, &c.*

Replic. Neque etiam video quicquam hîc inter nos controverti, niſi quòd contendam lucem eſſe qualitatem Solis, tu verò motum; ad quod ſupra reſpondi.

Ad 5. *Nihil hic invenio præter homonymiam, &c.*

Replic. Revera facis pelluciditatis naturam admodum æquivocam, ſtatuendo illam, nunc in eo quòd corpus aliquod poros habeat, nunc verò in eo quòd pori iſti ſint materiâ aliqua referti. Verùm cùm dicis aerem eſſe pellucidum, quatenus poros habet; poros autem habere, in aere eſt tantùm accidens; ergo aer non erit niſi per accidens pellucidus, non verò

verò per ſe; ergo ex ſe opacus erit: omne enim corpus ex ſe eſt vel lucidum, vel pellucidum, vel opacum; quandoquidem verò aer non eſt ex ſe lucidus aut pellucidus, ergo erit opacus. Atque idem præterea ita probatur; quælibet partium aeris ſubſtantialium, earum, in quam, quæ poros terminant, non habet alios iterum poros; alioquin aer totus eſſet ex poris abſque ſubſtantiâ; Ergo omnium ejus partium (quæ certè totam aeris ſubſtantiam componunt) nulla erit naturâ ſuâ pellucida; itaque opaca. Pari ratione, ſi materia ſubtilis ex te eſt pellucida, quatenus eſt in poris; quandoquidem hoc eſt ipſi tantùm accidens locale; ergo non erit ex ſe pellucida; erit ergo opaca, ut ſupra. Quoniam ergo aer natura ſua eſt opacus, & pori ejus materiâ etiam opacâ referti ſunt; totus ipſe aer non poteſt eſſe niſi opacus; & proinde incapax tranſmittendi luminis lucidorum corporum.

Neque vero uſpiam, dico, &c.

Dixi materiam ſubtilem debere in Univerſi ordine propriam ſphæram habere, non ſecus quàm aerem aut aquam; quæ licet ſe in Terræ poros inſinuent, tamen propriam ſuam ſphæram ſupra Terram habent. Ad quod certè non reſpondes, ſatiſque habes materiam hanc in reliquorum corporum poris ponere; ne nimirum illa tibi forte lumen præripiat, ſi propriam illi ſphæram tribueres, aut verò ſi pura eſſet: etenim, ut ſupra obſervavi, illa ſecundùm te non eſt pellucida, niſi quatenus exiſtit in poris aeris, aquæ, &c.

Ad 6. *Contradictiones ſemper fingis, &c.*

Replic. Reſpondi ſupra ad id quod de ligneis globulis dicis; neque ſolus ero qui eam, quam attuli, contradictionem agnoſcam. Video autem ex tuo reſponſo materiam ſubtilem à Sole ad oculum uſque noſtrum continuari, ejuſque actionem ſive motum à Sole incipere; & quanquam hic motus nequeat fieri in inſtanti, poſſe tamen in inſtanti tranſmitti. Ad quod reſpondeo me id conceſſurum ſi quidem materia illa Soli & oculo interjecta eſſet inſtar baculi dura & continua: ſed ſecundum te non eſt dura, imo neque continua, aut etiam in omnibus ſuis partibus contigua, quanquam enim globuli. 1. 2. 3. contigui ſint, tamen 4. 2. 5. contigui non ſunt: & proinde ſi radius tendit à 4. in 5. motus erit interruptus, aut ſaltem non erit rectilineus, ſed per contiguos globulos continuatus. Si autem quilibet globulus contiguum globulum moveat, taliſque motus ad luminis ſenſum efficiendum ſufficiat, poterit etiam concubia nocte videri Sol: præſertim cum ſupponas

Tab. 1. *Fig.* 4.

materiam

materiam ſubtilem eſſe abſque omni reſiſtentiâ ad motum.

Ad 7. *Id quod hic objicis, &c.*

Replic. Tam multas hìc profers novas difficultates, ſaltem menti meæ quam fundamenta tua fugiunt, ut fruſtra iis reſpondendo eſſem immoraturus. Quòd tamen ſpectat vinum & uvas in lacu, inſtabo ſemper ut ſupra, ineſſe vino naturalem propenſionem ad deſcendendum verſus toramina, etiamſi ab externâ causâ nullâ moveantur; ſubtilem verò materiam nullum ex ſe rectilinearem motum habere dextrorsùm potiùs quàm ſiniſtrorſum, & neceſſe eſſe ut illum accipiat à potiore causâ. Tu quidem aſſeris ſcintillæ lumen in motu iſto recto efficiendo plus pollere magno vento; ego vero contrarium teneo, quandoquidem ſtatuis materiæ motum realem eſſe & localem, dum dicis materiam ſubtilem intrare ab aere in vitrum, atque ab eo egredi.

Ad 8. *Cauſa quæ impedit, &c.*

Replic. Pace tua non reſpondes difficultati meæ, quæ ad vitri impuritatem neutiquam ſpectat, ſed ſolùm ad ejus poros. Dico enim materiam ſubtilem offendere eoſdem poros in ſuperficie vitri linea una craſſi, quos in eâdem ſuperficie offenderet, ſi idem iſtud vitrum eſſet decem pedes craſſum: quandoquidem verò ſecundum te pori ejus recti ſunt & æquales, & materia ſubtilis abſque impedimento in illis fluit; tantundem materiæ ſubtilis per vitrum decem pedes craſſum tranſmitti debet; quantum per idem vitrum linea una craſſum; ac proinde etiam tantundem luminis, quod tamen eſt contra experientiam.

Verùm objectionum tuarum judicio meo potiſſima.

Replic. Non video quid reſponſio tua hìc ſatisfaciat idque duabus de cauſis; primò, quia pilæ aut poma in rete conjecta (hæc enim eſt tua comparatio) ſpatia relinquunt inter ſe vacua, eaque maxima; & præterea arena, quam ſuper iſtis pomis injectam ſupponis, cùm ſit tenuiſſima, & gravis, ſpatia illa facilè pertranſit, tenuitate & gravitate ſua deorſum labens ex ſpatio uno in aliud abſque impedimento. Sed ſi arena hæc ſuper modio milii effundatur, vix ſemiſſe digiti unius in illud penetraret; quanquam certè una ex iſtis arenullis non ſit una centeſima grani unius milii. Secundo, quia etiamſi vocabulum *rectus* non ſumatur magis ex rigore, quàm illud uſurpaſti pag. 8. lin. 2. nondum tamen res quadrabit: dicis enim paulò infra pagina eadem lin. 17. *Cæterùm hi radii ſemper concipi debent exactè recti, cùm tranſeunt per unum tantùm corpus pellucidum, quod ſit ſibi ipſi ubique*

ubique æquale; verùm cùm radii isti alia quælibet corpora offendunt, non raro fit ut deflectantur. Ad quod dico posse nos vitrum sive crystallum tam purum, ut sit sibi nusquam dispar, aut verò aliquam ætheris partem, aut aeris purissimi supponere. Atque ex hac hypothesi, quæ refuti nequit, pori erunt secundum te exactè recti; atque adeo conclusio mea valebit, nempe, non posse illos esse undiquaque rectos, aut certè nihil solidi fore in vitro, aere aut æthere. Itaque mihi videtur hæc unica objectio subtilis materiæ, ejusque pororum hypothesin penitùs evertere; neque porro sequens pro illa magis facit.

Ad 9. *Causa cur, &c.*

Replic. Quanquam per variorum tuborum foramina in Globo AEG, videaris objectionem meam effugere posse; quia nempe materia quæ est in centro E, liquida est & in partes divisibilis: Nihilominus pars est illius aliqua, quæ respectu trium tuborum A C, B D, F G, & trium intrò flantium, quos per foramina A, B, F, æqua vi flare suppono, in tantâ æqualitate constituta est, ut nulla sit ratio cur ulteriùs dividatur, aut cur per singulos tubos æqualiter impulsa moveatur versus D, potiùs quàm versus G, aut versus C. Sed ut difficultas clariùs exponatur, supponamus unum tantùm tubum A C, duosque intrò æqualiter flantes, unum in A, alterum in C; certum est materiam centralem E, loco suo non iri motum, aut certè illam in diversis simul locis fore. Sed tamen si A, & C, essent duo corpora lucida, deberet C, impellere E, versus A; atque idem A, eodem etiam instanti deberet eundem E, versus C, propellere juxta doctrinam tuam; si enim in A, & C, ponerentur duo felini oculi, qui quidem lucidi sunt, oculus C, videret oculum A, & oculus A, oculum C, idque eodem instanti; & proinde eadem materia subtilis in duas oppositas partes eodem instanti moveretur; quod tamen in responso tuo impossibile esse fateris.

Tab. 1. *Fig.* 2.

Possem alias multas egregias difficultates in hoc argumentum tibi proponere, quæ cum tua materiæ subtilis hypothesi vehementer pugnare videntur: Sed hæc sufficiant donec lumen tuum mihi clariùs appareat: alii forsan illas tibi proponent; neque hoc ad tui instituti perfectionem & ad novæ tuæ Physices principia rectè stabilienda, conducere non potest. Cæterùm piget me admodum temporis, quod objectionibus meis respondendo impendisti; Neque illæ, neque illarum Auctor digni erant, qui hoc honore à tanti meriti viro honestarentur: Quare ne eo amplius abutar, nolim alterum ad objectiones meas responsum exigere; non enim aliud in animo habui, quàm ut victus ego tuæ de lumine

lumine doctrinæ magis elucidandæ inſervirem. Si ergo decreviſti tuum ad objectiones meas reſponſum typis committere, per me licet, facias ut libuerit. Neque ingenium tibi deeſt, neque animus, quo validiſſimas quaſque agnoſcas, illaſque etiam replicationibus meis munitas adoriaris: hinc ſi illas poſſis exturbare, gaudebo ante alios; quippe eam tibi victoriam exopto, quæ meæ me ignorantiæ victorem efficiat, & quâ poſſim devinciri ad id confirmandum, quod in præſens voveo, manſurum me per totam vitam, &c.

Exciderat animo dicere quòd putem me fortuitò detexiſſe materiam tuam ſubtilem, ejuſque motum per foramen & rimam feneſtræ Soli oppoſitæ, circa quam luminoſus aer veluti ebulliebat, ibique materiam quandam ſubtilem volitantem cernere erat: ſed puto poſſe me effectus hujus rationem ex meis de lumine hypotheſibus optimam reddere, neque hoc in aere puro factum iri. Vale.

Datum Pariſiis Aug. 12. 1638.

Reſponſio Carteſii ad Morini Replicationem.

EPIST. LX.

COnſilium tuum videtur tam juſtum & tua urbanitas tanta, ut exiſtimem officii mei eſſe ut iis, quæ propoſuiſti, omnibus coner pro viribus meis ſatisfacere.

4. Initium facis ab art. 4. reſponſionum mearum, ubi quidem non nego vocem *actio* ſumi pro motu; ſed dico ſignificationem ejus latiùs patere, atque etiam ſumi pro propenſione ad motum; Nam *e.g.* ſi duo cæci eundem baculum tenentes, illum in ſe invicem tam æqualiter impellant, ut baculus iſte neutiquam moveatur, & ſtatim poſt illum tam æqualiter trahant, ut non magis quàm antea moveatur; & ſic contrarii illorum & ſimultanei conatus ſint adeo æquales, ut baculus ſemper maneat immotus,; certum eſt cæcorum horum utrumque ſentire poſſe, baculum iſtum, eo ipſo quòd ſit immotus, ab altero cæco impelli aut trahi pari vi atque à ſeipſo; id autem quod in baculo iſto illorum uterque ſentit, nempe privatio motus in hoc vel illo caſu, haberi poteſt pro diverſis actionibus, quæ diverſis alterius cæci conatibus illi imprimuntur. Cùm enim hic baculum trahit, non eandem actionem ſentit ille, ac ſi baculum impelleret, &c.

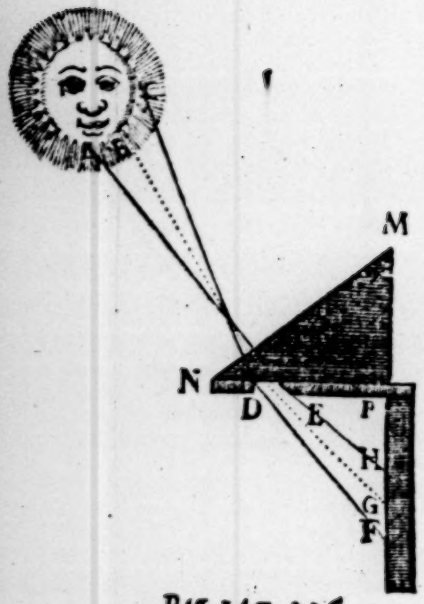
5. Licet vocabulum *comme* poſſit alio quodam ſenſu ſumi, non videtur mihi eſſe cur quiſpiam reſpuat ſenſum quo illud explicui, neutiquam enim abhorret ab uſu.

6. Mobile in corporibus lucidis, eſt ipſa illorum materia; motor, idem ille qui cœlos movet; motus denique eſt actio per quam materiæ hujus partes locum mutant: Quantum verò ad formam per illum acquiſitam, (niſi per illam intelligas hanc loci mutationem) illa eſt ens Philoſophicum mihi ignotum.

7. Corpus aliquod, quanquam per rectam lineam non moveatur, poteſt tamèn aliud quodpiam corpus ſecundum rectam lineam movere; quemadmodum videmus lapidem in fundâ rotatum fundæ hujus medium impellere, eâdemque operâ extendere funiculum ſecundum lineas rectas, quæ à motus ſui centro ad circumferentiam ſuam undique tendunt. Ut autem me hìc aliquanto magis quàm antea aperiam, dicam me ita concipere lumen Solis, ut Sol ipſe conſtet ex materia quadam fluidiſſimâ, quæ circa centrum ſuum ſummâ velocitate gyretur; unde fit ut undique premat materiam illam ex quâ conſtat Cœlum, ſubtilem nempe iſtam materiam quæ ab Aſtris ad oculos noſtros continuata extenditur, atque ita facit ut hanc Solis preſſionem, quæ vocatur lumen, ſentiamus. Non equidem ſum neſcius poſſe te plurimas alias difficultates hinc deducere, ſed haberem etiam parata ad eas plurima reſponſa, nec facturi eſſemus diſputandi finem, donec totam Phyſicam meam explicaſſem.

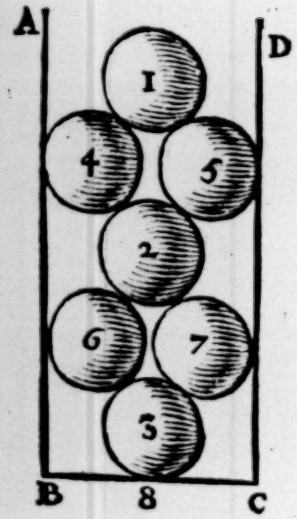
8. 9. & 10. Ad probandam materiæ hujus exiſtentiam, ſatis eſt ut oſtendam ineſſe poros corporibus omnibus ſenſibilibus, aut ſaltem complurimis, ut cernere eſt in ligno, corio, chartâ, &c. Atque hos quidem poros, quanquam adeo anguſti ſint ut nequeat aer illos penetrare, non tamen eſſe vacuos; unde ſequitur illos ſubtiliori quapiam materia, quàm ea ex quibus ipſa conſtant, refertos eſſe; eâ nempe de quâ loquor. Quantùm verò ad diverſos ſubtilis hujus materiæ motus, ſatis ex ipſorum corporum, quorum poros illa pervadit, motibus demonſtrantur: nam cùm ſit fluidiſſima, non poſſet abſque miraculo non moveri ſecundum diverſos omnes illos modos, quibus ab illis impelli poteſt.

11. Poſſes pari ratione objicere iis qui dicunt, ſonum nihil aliud eſſe extra nos quàm quendam aeris tremorem aures noſtras ferientem; hunc ergo ſoni ſenſum priorem eſſe corporibus ipſis quæ ſonum edunt, nec talia in Mundo corpora fore, ſi nullum eſſet animal quod ſonos audiret, &c. Itaque ſatis eſt ut reſpondeam, corpora lucida habere

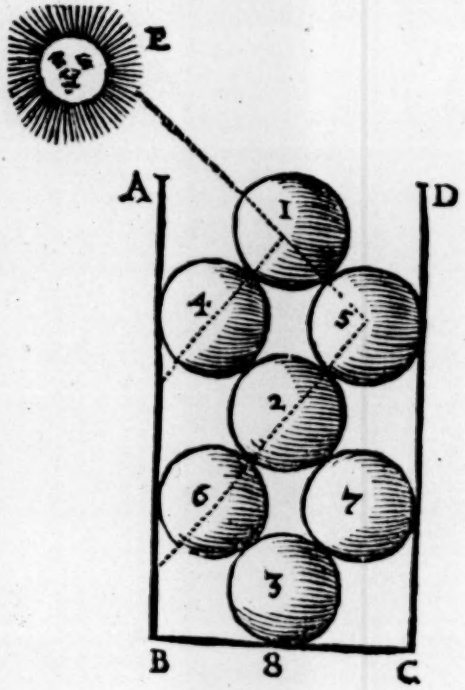


Pag. 147. 226.

Pag. 148. 153.



Pag. 149.



Pag. 154.

in ſe id omne quod habere illa neceſſe eſt, ut luminis ſenſum in nobis efficiant, etiam antequam illum efficiant; atque hoc ipſum habitura, etiamſi nullum eſſet in Univerſo animal oculatum.

12. Motus, ſeu potiùs propenſio ad motum rectum, quem materiæ ſubtili tribuo, ſatis probatur ex hoc uno, quòd luminis radii per lineam rectam extendantur; circularem autem ejus motum demonſtro, pag. 257. & ſequentibus; cæteri denique omnes ex hoc uno ſequuntur, quòd ſit fluidiſſima.

13. Mihi videntur verba mea clarè oſtendere, pag. 258. per globulos, quos aquæ immitti ſuppono, & aquæ hujus reſiſtentiâ rotari ſecundum ordinem numerorum 1. 2. 3. 4. me innuere globulos ex materiâ aliquâ ſenſibili factos, non verò materiæ ſubtilis particulas; nam ibidem pag. 258. ſuppono illas rotari contrario prorſus modo, dum dico *quòd cùm globuli* Q, & R, *citius moveantur quàm cæteri, hoc explicat actionem radii* D F, *&c.* Operæ autem fuit ſenſibiles hoſce globulos adhibere ad iſtam gyrationem explicandam, potiùs quàm materiæ ſubtilis partes quæ ſub ſenſum non cadunt; ut nempe rationes meas ſenſuum examini ſubjicerem, quemadmodum mihi ſemper moris eſt.

Tranſeo hic ad ſecundi ordinis articulos.

1. & 2. Fieri poteſt ut varias luminis deſcriptiones, ſive explicationes tradiderim quæ veræ ſint, nec tamen ullam exactam definitionem dederim in Scholæ ſenſu, per genus ſc. & differentiam; quod quidem dico mihi non fuiſſe propoſitum, ut hâc ratione vitarem ſupervacaneas difficultates quæ inde naſci poſſent, quales ferè ſunt ſequentes. Cum enim dicis quòd ſi lux aliud non ſit quàm actio Solis, ergo naturâ ſuâ Sol non habet lumen; item quòd lumen eſt ens magis actuale & abſolutum, quàm motus; & quòd præter Deum nihil eſt quod agat per eſſentiam ſuam, &c. Hoc utique eſt difficultates in verbis formare, ubi nullæ revera ſunt: non ſecus quàm ſi dicerem horologium rotulis inſtructum nobis non indicare horas niſi acus ſuæ motu; ejuſque qualitatem horas indicandi non eſſe ens actuale magis & abſolutum, quàm motum ejus; atque hunc motum illi ineſſe à naturâ & eſſentiâ ejus, quoniam deſineret eſſe horologium, ſi non eſſet eo præditum, &c. Quòd ſi dicas horologii hujus formam eſſe tantùm artificialem, cùm contra Solis forma naturalis ſit & ſubſtantialis: Reſpondeo hanc diſtinctionem referri tantùm ad formarum harum cauſam, non verò ad earum naturam; aut certè ſubſtantialem hanc Solis formam quatenus differt à qualitatibus, quæ in ejus materiâ reperiuntur, eſſe ens aliud Philoſophicum mihi ignotum.

3. Verum eſt comparationes quibus in Scholâ uti ſolent, dum intellectualia explicant per corporea, ſubſtantias per accidentia, aut etiam qualitatem aliquam per aliam ejuſdem ſpeciei, haud multum edocere: at verò quia in iis quibus utor, non comparo niſi motus quoſdam cum aliis motibus, aut figuras cum aliis figuris, &c. Hoc eſt, res quæ propter tenuitatem ſuam ſub ſenſus cadere nequeunt, cum aliis quæ ſub illos cadunt, quæque alioquin non magis ab illis diſcrepant, quàm major circulus à parvo; contendo rationem aliam nullam ab humano ingenio excogitari poſſe, qua quæſtionum Phyſicarum veritas meliùs declaretur; adeo ut cùm de naturâ aſſeritur quidpiam, quod nulla ejuſmodi comparatione queat explicari, putem me demonſtrativè ſcire hoc falſum eſſe. Quantum verò ad comparationem tubi replicati, quâ hic uſus ſum, contendo illam clariſſimè demonſtrare, minimam aliquam vim ſufficere ad movendam maximam materiæ fluidiſſimæ quantitatem: Etenim aquæ in tubo hoc concluſæ gravitas ad illam movendam neutiquam confert, cùm non ſit ex unâ parte gravior quàm ex aliâ. Atque ut hoc nemini dubium ſit, ſupponamus tubum iſtum circa Terram D, incurvatum eſſe, ita ut partium ejus nulla ſit alia altior, exceptâ ſolummodo parte aliquâ in extremis, tantâ ſc. quantâ opus eſt ad tantulum aquæ capiendum; tum enim infuſa in extremorum horum alterutro gutta unica ſufficiet omni iſti aquæ, quæ in tubo eſt, movendæ; quanquam hæc aqua non magis propendeat ad movendum ſe in partem unam quàm in aliam, ſitque in æquè magnâ quantitate ac materia ſubtilis, quæ à ſcintillâ quapiam movetur. Cæterùm quòd piſces natent aut aves volent, id non probat materiam habere ex ſe reſiſtentiam ad motum localem, ſed ſolùm partes aquæ & aeris ſibi mutuo aliquo pacto cohærere, nec poſſe illas abſque vi aliquâ ſatis notabili citiſſimè ſeparari.

Tab. 1. *Fig.* 5.

4. & 5. Parùm refert utrum quis cogitet, aerem eſſe naturâ ſuâ pellucidum, an vero per acidens; atque hìc dicam audiviſſe me à viro inde digno ſe vidiſſe aerem in tubo vitreo adeo compreſſum & condenſatum, ut opacus factus eſſet. Quantùm ad materiam ſubtilem, cùm dico pelluciditatem illi tribui, quatenus in aeris aliorumque ejuſmodi corporum poris exiſtit, haud tamen dico non poſſe etiam pelluciditatem illi tribui cùm pura eſt; contra enim liquet illam eo pellucidiorem eſſe debere, quo puriorem; & mihi videris hìc argumentari eodem prorſus modo, ac ſi ex eo quòd dixiſſem, magnos eſſe Regi cenſus, quatenus ille eſt Armoricæ Dux, hanc inde conſequentiam deduceres; Ergo, ſi non eſſet Dux Armoricæ, nullos ipſi cenſus fore. Deinde quia

dicis me nullam ſubtili huic materiæ peculiarem ſphæram aſſignaſſe, forte ne illa nobis lumen eripiat; Rogo te utrum, poſtquam dixi illam ab Aſtris uſque ad nos continuari, poſſit alius quiſpiam locus illi aſſignari, in quo hoc timendum foret, etiamſi illa eſſet opacum corpus.

6. Satis explicui ab initio Dioptrices meæ pag. 6. quâ ratione fluidum aliquod corpus poſſit actionem in inſtanti tranſmittere, non minus quàm corpus aliquod baculi inſtar durum. Quantum vero ad tuam de globulis ſibi mutuò non contiguis inſtantiam, dico ſatis eſſe ut illi ſe mutuo contingant aliorum nonnullorum ope, quemadmodum in figurâ tuâ globuli 4. & 2. ſe mutuo contin-
Tab. 1. *Fig.* 4. gunt ope globuli 1. alteriuſque illi oppoſiti. Quod ut extra dubium maneat, nempe hoc ſufficere actioni alicui tranſmittendæ, & quidem ſecundum rectam lineam; Vide globulos hos tubo concluſos, ubi compreſſo primo
Tab. 1. *Fig.* 6. illorum 1. premuntur eâdem operâ ſequentes 2. & 3. ope ſc. collaterialium 4. 5. & 6, 7. Quinimo actio illa, quâ comprimuntur, extenditur per rectam lineam à puncto 1. ad punctum 8. licet globuli hi non ſint ſecundum rectam lineam diſpoſiti. Quando autem in corpore aliquo non ſunt hoc pacto contigui, nequit corpus illud eſſe pellucidum, atque ex hoc uno intelligi poteſt cur plurima opaca ſint. Cæterùm globuli hi hoc modo contigui non tranſmittunt lumen niſi per lineas rectas, aut rectis æquivalentes, unde fit ut Sol nequeat videri noctu.

7. Hæc dicis me proferre multas novas difficultates, verùm quia illarum nullam attingis, locum mihi non dediſti illis ſatisfaciendi.

8. Si minùs ſatisfeci difficultati tuæ, dum dixi ſolam vitri impuritatem impedire quò minùs æque pellucidum ſit in magnâ atque in minori craſſitie; verbum tantummodo ſuperaddendum fuerat; nempe, me negare vitrum, ſi omni omnino immunditie careret, fore minus pellucidum, etiamſi craſſities ejus à Sole uſque ad nos extenderetur. Miror autem quod dicas id eſſe contra experientiam; certè enim nunquam vitrum ullum repertum eſt omni prorſus immunditie vacuum. Miror etiam quod dicis me non ſatisfeciſſe alteri parti hujus articuli, quia inquis, ſpatia quæ inter pilas ſive poma relinquuntur, maxima ſunt, ſi cum arenulis comparentur, &c. cur enim nolis æquè magnam inæqualitatem eſſe poſſe inter corporum terreſtrium *poros*, & materiæ ſubtilis partes? Quod ad me attinet, credo longe majorem

esse: non video autem quo fundamento nitatur ratio illa quam affers, ut contrarium probabilius efficias. Neque etiam video quicquam à me omissum fuisse, cùm citarem pag. 8. lin. 2. Ubi dixi vim partes exactè moveri non posse per lineam rectam, deque materiæ subtilis partibus idem asserui; & distinxi radium materialiter sumptum, qui nunquam ferè exactè rectus esse potest, à radio formaliter sumpto, qui nunquam potest non esse rectus. Sed pro lin. 2. sumpsisti lineam 17. eaque verba citas in quibus loquor tantùm de radiis formalibus, quos dico concipiendos esse exacte rectos. Cæterum ad hoc ut corpus aliquod pellucidum sit, quantum fieri potest, sibi ipsi ubique æquabile, non necesse est ut supponantur partes ejus aliter dispositæ, quàm poma illa sive pilæ de quibus sermonem feceram, atque ita mihi videbar objectioni tuæ prorsus satisfeciisse.

9. Instantia tua de duobus hominibus in eundem tubum flantibus sibi mutuo inpositum, aut de duobus oculis se mutuo intuentibus, mihi videtur satis explicata ex eo quod in initio scripti hujus dixi de baculo à duobus cæcis impulso; debes enim, si placet, meminisse me pluribus in locis inculcasse actionem sive propensionem ad motum absque motu sufficere ad hoc ut lumen sentiamus.

Verùm id quod ad epistolæ tuæ calcem video, nempe detexisse te, ut putas, id quod pro materiâ subtili habeo, cum videres volitantem in aere conspicuum quendam pulviculum per rimam fenestræ Soli oppositæ, ostendit mihi cogitationes tuas à meis in hoc valde diversas esse: quippe partes pulviculi hujus vel minimæ longè crassiores sunt aeris puri partibus; aeris vero puri partes vel minimæ, sunt crassiores longè iis quas materiæ subtili tribuo; quam nimirum concipio instar liquoris cujusdam continui spatia illa omnia replentis, quæ à corporibus crassioribus non occupantur, non verò tanquam ex discretis partibus constantem, quemadmodum hunc pulviculum. Hæc sunt quæ novissimis tuis reponenda esse existimavi, ut testarer quantum tibi satisfacere cupiam, &c.

Replicatio

Replicatio D. Morini ad ſecundas Carteſii Reſponſiones.

EPIST. LXI.

MInimè expectabam ut me altero Reſponſo cohoneſtares, tùm quia conatus fueram te ab hoc labore dimovere, tùm quia video non poſſe me lumen tuum perſpicere, donec illud fundamentis ſuis omnibus probè ſuffultum nobis expoſueris. Et quanquam nunc mentem tuam aperias paulo magis quàm antè, declarando qua ratione lucem Solis concipias; nihilominus, uti tu ipſe dicis, multæ aliæ difficultates ab iis quas hactenus propoſui, diverſæ ex hoc deduci poſſunt, ad quas ſcribis eſſe tibi expedita reſponſa, ſed quæ dari nequeunt niſi tota tua Phyſica explicetur. Nolim ergo ante illud tempus ingenium aut meum aut tuum irritis objectionibus fatigare. Faciam tamen adhuc hac vice quaſdam in tuum ad ſuperiores meas reſponſum animadverſiones ad majorem tuam cautelam.

4. Quanquam motus actualis & propenſio ad motum differant ut potentia & actus, contendis tamen vocabulum *actio* ſumi non ſolùm pro motu actuali, ſed etiam ſenſu latiori ſignificare propenſionem ad motum. Certum autem eſt quod quemadmodum potentia nequit eo uſque extendi, ut ſit actus, (ſiquidem deſineret eſſe potentia) ita etiam actus eo uſque extendi nequit, ſeu potiùs coarctari, ut ſit ſui ipſius potentia, unum enim eſt cum altero ἀσύγκριτον. Quantùm vero ad comparationem quam de duobus cæcis baculum æquali vi trahentibus & impellentibus affers, fateor privationem illam motus in hoc vel illo caſu dici poſſe, ut ais, diverſas actiones, illi impreſſas variis cæcorum horum conatibus; ſed tamen inde non concludis motum eſſe propenſionem ad motum, quod quidem erat rei nodus; nec porro video id poſſe concludi.

6. Si motus in corporibus lucidis ſit actio per quam ſubtilis materiæ in illis diffuſæ partes locum mutant, ut dicis: Ergo lux in corporibus lucidis (iſte nimirum motus) erit actio per quam ſubtilis materiæ in illis diffuſæ partes locum mutant, nec quicquam aliud; quod certè multam diſputandi materiam ſuppeditabit, niſi in Phyſica tuâ id videris.

8. 9. 10. Si ad probandam materiæ tuæ ſubtilis exiſtentiam aliud nullum argumentum haberes, quam illud quod affers, *nempe ligni, ferri, chartæ, &c. poros adeo anguſtos eſſe ut nequeat aer illos penetrare, nec tamen*

tamen vacuos esse, unde sequitur poros istos istos materiâ aliquâ repleri, quæ sit subtilior, quàm ea ex quâ corpora illa constant, quâdam nempe materiâ subtili; mihi videor clarissimè videre illam esse pessimo fundamento innixam. Etenim si aqua corpora hæc omnia pervadit, quemadmodum liquet de ligno postquàm aquæ diu innatavit, quodque ex aqua recens eductum, est totum intus humidum, ita ut etiam sal ejus ab aquâ, quæ illud penetravit, penitus dissolutus sit, unde fit ut defecta salis cineres ejus inepti sint conficiendis lixiviis: quanto facilius ab aere penetrabuntur, qui longe subtilior est aquâ, & fluidior? & quam clarè patet hinc subtilem tuam materiam ad implendos reliquorum corporum poros esse supervacaneam?

Articuli secundi ordinis.

1. & 2. Cum in priori tuo responso dixisses non fuisse tibi animum tradere ullam definitionem luminis, teque satis habuisse veras quasdam illius descriptiones & explicationes tradidisse, putabam te nolle adhuc tuam luminis definitionem vulgare, teque illam in Physicam tam rejicere. Sed quando jam dicis non fuisse tibi propositum exactam ejus definitionem per genus & differentiam tradere, ut vitares difficultates supervacaneas quæ exinde nasci possunt; id utique erit apud multos mali ominis; Ergo neque etiam tradere debueras descriptiones tuas sive explicationes, quæ sine dubio plures difficultates creaturæ sunt, quam exacta definitio quæ clarè dicit id quod est res definita. Id certè ex objectionibus meis colligere potes, quibus præstantiora ingenia multa fortasse adjicient; & revera hoc tuum responsum neutiquam solvit contradictionem, quam tibi objeci, quinimo illam confirmat.

3. Miror te tanti facere comparationes ad res Physicas probandas, ut dicas cùm aliquid de naturâ asseritur, quod comparatione nullâ explicari potest, putare te demonstrativè scire, rem ejusmodi esse falsam: Certè enim innumeri effectus reperiri possunt, quorum nulli sunt similes, ut *e.g.* magnetici; aut si locus hic esset dicendi id quod de influentiis Cœlestibus scio, utique proferrem res longè majori admiratione dignas, quippe quæ in suo agendi modo nullam præter Deum ipsum comparationem admittant. Non equidem nego posse fere semper comparationes reperiri, quibus Physicæ res utcunque explicentur, sed requiritur ut ita benè explicentur, ut de re quæ tractatur scientia clara efficiatur. At verò quantum ad illa quibus mecum hactenus usus es, haud video eas effectum hunc aut in me aut in quovis alio sortiri; imo & ea quam hìc sumis de tubo aquâ pleno, &

circa

circa Terram circulariter flexo meam de ſcintillâ igneâ difficultatem neutiquam ſolvit, aut certè non magis quàm prior tubus. Nam contra quàm facis duo extrema A, & C, admodum parva, hæc eorum unum longè majus, ut res ſenſibilior evadat; certum eſt quod ſi illud aquâ repleveris, obturato altero, ne aqua effluat, duæ iſtæ aquæ, non ampliùs conſtituent niſi unum corpus, unamque gravitatem, & ſi extremum illud aperias quod erat obturatum, corpus hoc non poteſt in hoc ſtatu ampliùs manere, nempe partim in tubo, partim in majori extremo, cùm non ſit in ſuo circa Terræ centrum ſitu & æquilibrio: Quare totum hoc corpus internâ ſuâ gravitate & fluiditate movebitur, ut ſe reſtituat in æquilibrium ad quod inſtinctu quodam tendit; incipietque motus in duobus ſimul aquæ extremis: Idem autem plane accidit cùm ſupponuntur tantum duo parva tubi extrema A, & C; vides ergo tubum hunc non magis quàm priorem non ſolvere difficultatem meam. Ad quod addo ſcintillam quæ materiam ſubtilem ambientem movet, non fieri cum illâ unum & idem corpus, & præterea manere immotam dum revera movet extra ſe ſubtilem hanc materiam; at verò in comparatione tubi contrarium prorſus cernitur.

Tab. 1. Fig. 5.

4. & 5. Neſcio quis ſit ſententiam tuam amplexurus, parum refert utrum quis cogitet aerem eſſe natura ſua pellucidum, an vero per accidens; ſed certiſſimus ſum hoc cum recta luminis naturæ cognitione non bene convenire. Exinde autem quòd à te fuerat dictum in ſuperiore tuo reſponſo, materiam ſubtilem eſſe pellucidam, quatenus exiſtit in poris aeris, concludebam quòd cùm hoc eſſet illi tantùm accidens locale, ergo ex ſe non erat pellucida: qua in re dicis me eodem prorſus modo concludere, ac ſi ex eo quòd dixiſſes eſſe Regi magnos cenſus, quatenus ille eſt Dux Armoricæ, hanc conſequentiam ducerem; Ergo nullos illum habiturum cenſus, ſi non eſſet dux Armoricæ. At vero reſpondeo cenſum Regis eſſe accidens externum & diviſibile, quod ex pluribus Regni locis percipitur: pellucidtatem verò eſſe materiæ ſubtili connatam, quemadmodum hic concedis, ac proinde à nullo loco aut re externâ proficiſci, quod tamen in priore tuo reſponſo dixeras: Quare comparatio admodum claudicat, imo & ſophiſma continet partis ad totum; unde ſequitur conſequentiam eſſe falſam. Verùm ſi dixiſſem Ludovicum XIII. eſſe Principem Armoricæ, quatenus & ipſe eſt Galliæ Rex, tùm ſequeretur quòd ſi ille non eſſet Galliæ Rex, neque etiam Armoricæ Princeps eſſet: hic enim vox *entant que* (quatenus) infert dependentiam quandam eſſentialem

tialem ſive neceſſariam quæ ipſi propria eſt cum rectè adhibetur. Sed ut redeam ad ſubtilem noſtram materiam, quandoquidem nunc concedis illam naturâ ſuâ & cùm pura eſt, pellucidam eſſe; & præterea illam eſſe ex illorum corporum numero, quæ nos ambiunt, quandoquidem ſecundum te ab aſtris uſque ad oculos noſtros continuatur; concludo ergo eſſe in illâ poros ſive intervalla quæ aliâ quâpiam ſubtiliori materiâ referta eſſe debeant, & ſic in infinitum. Concluſio autem fundatur in iis quæ doces pag. 23. 38. & 122. Dioptr. & 159. Meteor. quas ſi velis conſulere, videbis me rectè concludere.

6. Hic demonſtrandi gratiâ conjicis materiæ tuæ ſubtilis globulos in tubum ABCD; Verum in aere non ita coarctati ſunt & coacti, ut in tubo: Nihilominus ſufficiet tubus tuus inſtituto meo. Supponamus BA, eſſe Horizontem, Solemque in E, ſub Horizonte pellere globulum I; deinde per centra globulorum 1. & 4. atque etiam per centra globulorum 5. 2. 6. ducantur rectæ lineæ quæ ſupra Horizontem porrigantur; Certum eſt globulum 1. moveri non poſſe verſus 8. per lineam rectam, quin moveat globulum 4. Atque hic moveri nequit, quin moveat etiam ſibi contiguum & proximè ſequentem, & ſic deinceps per totam lineam quæ ſupra Horizontem tranſit, idemque dicetur de globulis 5. 2. 6. Ergo per rectas iſtas lineas quæ ſupra Horizontem tranſeunt, poterit ſecundum tuam doctrinam Sol ſub Horizonte latens videri etiam concubiâ nocte; ſiquidem omnes harumce linearum globuli à Sole ad oculum uſque noſtrum moventur, atque hoc ad luminis ſenſum in nobis efficiendum ſatis eſt; hìc ergo neceſſe habebis reformare deſcriptiones, quas de illis tradidiſti.

Tab. 1. *Fig.* 6.

8. Quandoquidem opacitas proficiſcitur à materiâ: certum eſt quòd quantumcunque pura concipiatur, ubi plus materiæ erit, cæteris paribus, ibi etiam major erit denſitas & opacitas. Itaque ſume aliquid aquæ & aeris perfectè purificati; aqua opacior erit aere ejuſdem craſſitiei, & duplicatâ craſſitie aquæ, videbitur illa adhuc opacior reſpectu ejuſdem aeris: Ergo aqua duplæ craſſitiei opacior eſt quàm ſimplæ. Nec ſecus erit de vitro, nam dupla craſſities ſive aeris ſive vitri eundem effectum ſortietur, atque eadem illa dupla reducta ad ſimplam per condenſationem; Verùm denſitas eſſet dupla, ergo etiam opacitas dupla foret. Hujus autem rei experimentum cernitur in eſſentiis, oleis, & ſpiritibus per Chymiam purificatis ad eum perfectionis gradum, qui nullas plane fæces aut ſordes in illis relinquat. Cæterum non liquet lineas 2. & 17. pag. 8. Dioptrices tuæ loqui de diverſis

diverſis radiis, ſed tantum de radio materialiter ſumpto; formalis enim, cum imaginarius tantùm ſit, non eſſet idoneus difficultati noſtræ expediendæ, ſiquidem occurſu nullo deflecti poteſt, cùm ſemper concipiatur rectus, quicquid occurrat impedimenti.

9. Propoſueram tibi oculos duos lucidos felinorum inſtar, ſe mutuo intuentes per duo extrema tubi; objeceramque materiam ſubtilem in aere tubi diffuſam manſuram immotam, cùm non poſſit ab illorum oculorum lucidorum uno, potius quàm ab altero moveri, ac proinde fore ut oculus unus alium videre nequeat, cùm viſio non fiat niſi per motum materiæ iſtius ſubtilis verſus oculum, qui videt: hic autem reſpondes propenſionem materiæ ſubtilis ad motum ſufficere abſque motu ut lumen ſentiamus. At verò per propenſionem non puto te intelligere ſimplicem aptitudinem ad motum: hæc enim aptitudo in materia perpetua eſt & indeterminata; verùm intelligis impreſſionem factam à motore lucido & in materiâ ſubtili acceptam, quæ quidem impreſſio inclinat materiam, illamque in hanc potius quàm in illam partem determinat; acutè quidem, cùm quilibet oculus determinet materiam ſubtilem verſus oppoſitum. Sed reſpondeo primò, vel ſolam materiæ ſubtilis propenſionem ſufficere ad efficiendum luminis ſenſum, atque ita motum fore ſupervacaneum; aut vero requiri præterea motum, atque ita propenſionem ſolam non fore ſatis. Secundo, lumen ſecundum te non poſſet videri in vacuo, in quo neque materia ſubtilis ulla eſt, nec aliud quicquam; quod quidem vacuum, ſi non datur in naturâ, at certè concipi poteſt, etiam ſupra primum Cœlum: hoc autem, ſi velim, haud ægre probaverim, nempe *Dato oculo & corpore luminoſo in congruâ diſtantia, non poteſt non vigeri lux, etiam in vacuo.* Denique velim credas me non tam malè de ingenio tuo ſenſiſſe, ut putârim te ſumpſiſſe pulviſculum quendam ſive atomos per radios Solis in clauſo conclavi conſpicuos pro materiâ illa ſubtili de quâ agis, & me aliter illam concipere quàm putas: conceptus meus ſublimior eſt; ſcis Atmoſphæram ſive inferiorem regionem aeris, quæ ad altitudinem crepuſculi deſinit, denſiorem eſſe ſuperiore, tum propter ſpiritus & vapores qui ex globo Terreſtri aſſurgunt, & in hâc regione condenſantur, tùm quia cujuſlibet elementi craſſiores partes fæcis inſtar ſemper ſubſidunt; unde fit ut hæc regio faciat Aſtrorum refractiones, Soliſque lumen in crepuſculo reflectat; imo & Chymiſtæ ſolius tartari calcinati ope, aliiſque rationibus hunc aerem corporis inſtar condenſent, ſive reddant ſenſibilem, extrahantque

ex eo vitibilem liquorem, quem universalem spiritum vocant. Et forsan simile quid acciderit aeri isti opaco, quem dicis visum fuisse in tubo. Scis etiam proprium caloris esse rarefacere aquam, eo usque ut bulliat. Aer autem longè aptior est rarefactioni aut ebullitioni suscipiendæ, quàm aqua; unde fit ut aer calore Solis rarefiat & bulliat, hicque motus sive ebullitio cernitur maximè æstate in infimâ aeris regione, utpote densiore: quemadmodum etiam super prunis, quæ neque fumum neque flammam emittant, observari potest. Cùm verò hoc non conspiciatur nisi coram lumine, cogitavi, nec forsan sine causâ, hunc aeris in lumine motum dedisse occasionem tuis de materiâ subtili conceptibus. Utcunque sit, objectionibus meis finem facio usque dùm Physica tua in lucem prodeat; atque interea velim manere in perpetuum.

Responsionem hanc relegenti mihi visum est addere sequentia, ut ea adverteres.

13. Primi ordinis.

Dicis globulos tuos pag. 258. Meteor. non esse materiæ tuæ subtilis globulos, sed ligneos aut ex aliâ quâvis materiâ, quod tamen nisi caveas, nemo non cogitabit: Quantum ad rationem quam affers, dicis voluisse te conceptum tuum explicare per sensibilius quid, quàm materiæ tuæ subtilis globulos, atque ita rationes tuas experientiæ subjicere. Sed primò, nemo est hominum, qui illud quod dicis de ligneis globulis experimentum facere possit. Secundò, cur facis globulum V. mobilem in aere solummodo secundum rectam lineam, cæteros verò in gyrum, cùm materiæ subtilis globuli omnes circulariter simul & per lineam rectam in aere moveantur, prout dicis pag. 272. Tertiò, cur non explicuisti motus materiæ tuæ subtilis globulorum proprios, atque effectus quos illi præstant, cùm in solidiorem aliquam superficiem incidunt, omissis globulis ligneis quos etiam supponis aliter moveri, quàm materiam subtilem? Melius certè satisfeciss̄es, cum globulorum horum neutri sub experimentum cadant. Præterea cum pag. 258. dicis *Quod explicat actionem radii D F, & E H*, nescio quis explicationem tuam poterit intelligere; quod ad me attinet, ignorantiam meam ingenuè profiteor.

8. Secundi ordinis.

Contendis eandem proportionem esse posse inter materiam subtilem, & poros reliquorum corporum, ac inter arenulas & intervalla quæ in acervo pilarum seu pomorum occurrunt; Esto. Sed objeci tibi arenulas permeare foramina ista gravitate suâ sive instinctu, quo deorsum

deorsum feruntur, materiam vero subtilem nullam ex se habere gravitatem aut propensionem in hanc potius quàm in illam partem, atque adeo comparationem nullam esse, quod quidem objectionis meæ præcipuus nodus est, ad quem tamen non respondes. Vale.

Ad R. P. Mersennum.

EPIST. LXII.

De quæstione quâdam, nempe, Utrum corpus aliquod magis aut minus gravitet prope centrum Terræ, quàm longè ab illo.

UT exolvam promissum quo me tibi per superiores obstrinxi, me missurum ad te quamprimùm meam de quæstione propositâ sententiam; adverto distinguenda esse hic duo gravitatis genera; una quæ dici potest vera sive absoluta, altera apparens sive relativa; ut cum dicitur hasta longè gravior esse si ab extremorum uno, quam si per medium prehendatur, hoc enim intelligitur de gravitate ejus apparente sive relativâ; & perinde est ac siquis diceret hastam illam videri nobis hoc modo graviorem, aut respectu nostri graviorem esse, non vero in se. Antequam autem de relativa hac gravitate loquamur, definiendum est quid per absolutam veniat intelligendum. Plurimi opinantur illam esse vim quandam sive qualitatem internam in eorum corporum singulis, quæ dicuntur gravia, quâ fit ut versus Terræ centrum tendant; putantque nonnulli qualitatem hanc à corporis cujusque formâ pendere, ita ut eadem materia quæ gravis est, cùm aquæ formam obtinet, qualitatem hanc perdat, fiatque levis, cum accidit ut aeris formam sumat. Alii verò contrà existimant non pendere illam nisi à materiâ, ita ut nullum sit corpus quod non sit grave, quia nullum est quod ex materiâ non sit conflatum, atque absolutè loquendo quodlibet corpus gravius esse aut levius, pröut solùm magis aut minus materiæ ejus compositionem ingreditur; quanquam pröut hæc materia magis aut minus comprimitur, & majus aut minus spatium occupat, corpora quæ ex eâ constant, graviora aut leviora videantur cæteris comparata, quod quidem gravitati relativæ assignant; atque ita imaginantur quod si posset in vacuo ponderari moles ex. gr. aeris cùm plumbeâ, essetque in unâ exactè tandundem materiæ, quantùm in alterâ, essent in æquilibrio mansuræ.

Porrò juxta duas haſce opiniones, quarum prior eſt in Scholis receptiſſima, altera verò apud eos, qui ſe ſupra vulgus aliquid ſapere exiſtimant, patet abſolutam corporum gravitatem ſemper eandem eſſe, nec ratione diverſæ à Terræ centro diſtantiæ ullo pacto mutari.

Eſt & tertia quædam ſententia, eorum nempe qui putant nullam eſſe gravitatem quæ non ſit relativa, atque vim illam qua fit ut corpora, quæ gravia dicuntur, deſcendant, non eſſe in illis, ſed in centro Terræ, aut verò in tota mole ejus, illa ad ſe attrahente, quemadmodum magnes ferrum trahit, aut alio quovis modo. Et ſecundum hos quemadmodum magnes aliaque omnia agentia naturalia, quæ activitatis ſphæram aliquam habent, validiùs ſemper agunt cominùs quam eminus, neceſſe habent fateri idem corpus eo gravius eſſe, quò magis ad Terræ centrum accedit.

Quod ad me attinet, concipio naturam gravitatis modo à tribus illis valdè diverſo: ſed quia illam explicare nequeo, niſi multa alia exponendo, de quibus non eſt animus hìc loqui; hoc unum dicere poſſum, me ex eâ nihil addiſcere quod ad quæſtionem propoſitam pertineat, niſi quòd res ſit planè de facto, hoc eſt, quòd nequeat ab hominibus determinari, niſi quatenus poſſunt aliquod de illa experimentum facere; quinimo ex experimentis quæ hìc in aere noſtro fient, colligi non poteſt quid verſus centrum Terræ longe inferius, aut longe ſupra nos futurum ſit, quia ſiqua ſit gravitatis aut imminutio aut augmentùm, veriſimile non eſt id ubique proportionem eandem obſervare.

Hujuſmodi autem experimentum fieri poteſt, nempe aliquis è turris alicujus faſtigio, ad cujus baſin ſit puteus profundiſſimus, poteſt ponderare aliquid plumbi funiculo longiſſimo alligati, illud primò cum toto funiculo alteri bilancis lanci imponendo, & deinde extremum tantùm funiculi hujus ei alligando, ponduſque ad putei uſque fundum demittendo; hâc enim ratione facilè deprehendetur utrum prope Terræ centrum notabiliter magis aut minus gravitet quàm longè ab illo. Sed quia putei & turris altitudo parva eſt admodum, ſi cum Terræ ſemidiametro conferatur, atque etiam aliis de cauſis quas omitto, hoc experimentum utile eſſe non poterit, niſi differentia gravitatis in eodem pondere ſit admodum notabilis.

Aliud experimentum quod jam factum eſt, quodque videtur mihi validiſſimè probare corpora à Terræ centro remota, minus gravitare quàm propiora, eſt, quòd Planetæ ii qui nullum ex ſe lumen habent, ut Luna, Venus, Mercurius, &c. Cùm ſint, ut eſt probabile, corpora ejuſdem cùm Terrâ materiæ; & cum Cœli ſint liquidi, quemadmodum

dum omnes penè ætatis hujus Aſtronomi judicant; videtur quod Planetæ illi graves eſſe deberent, & verſus Terram cadere, niſi maxima illorum ab eâ elongatio hanc illis propenſionem prorſus adimeret. Præterea videmus majores aves, ut grues, ciconias, &c. multo facilius volare in altiori aere, quam inferius; quod cùm nequeat in totum aſſignari vi venti, ſiquidem cœlo etiam tranquillo idem illis accidit, locus eſt judicandi illas ſuâ à Terrâ elongatione leviores reddi. Quod nobis etiam confirmant dracones iſti à pueris ex chartâ confecti, & nix omnis quæ in nubibus exiſtit. Denique ſi experimentum illud quod à te ipſo factum fuiſſe mihi ſignificaſti, & de quo alii etiam nonnulli ſcripſerunt, verum ſit, nempe globos majorum tormentorum verſus Zenith rectà exploſorum, non recidere; colligere licet ictus eos in tantam altitudinem ferri, atque à Terræ centro adeò elongari, ut omnem ſuam gravitatem inde deperdant.

Habes id totum quod in hanc materiam mihi Phyſica ſuppeditat. Tranſeo jam ad rationes Mathematicas, quæ ad relativam tantùm gravitatem extendi poſſunt; ut verò illas declaremus determinanda eſt gravitas abſoluta per hypotheſin, quandoquidem aliter nequivimus. Nimirum ſumemus, ſi placet, pro abſolutâ cujuſvis corporis gravitate vim eam, quâ in aere noſtro, in certâ à centro Terræ diſtantia poſitum, neque ab alio ullo corpore impulſum aut ſuſtentatum, tendit ad deſcendendum per rectam lineam, idque cùm nondum incæpit moveri. Dico in aere noſtro, quia in aere ſubtiliori aut craſſiori certum eſt illud fore aliquanto aut gravius, aut levius; illud autem pono in certâ à Terrâ diſtantiâ, ut ſcilicet ea ſit cæterarum menſura; Denique dico non debere illud impelli, aut ſuſtentari, aut incepiſſe moveri, quia hæc omnia immutare poſſunt vim quâ ad deſcendendum tendit.

Præterea ſupponemus ſingulas ejuſdem corporis gravis partes ſemper retinere eandem vim ſive propenſionem ad deſcendendum, quanquam à Terræ centro elongetur, aut illi appropinquetur, aut in quacunque libuerit poſitione ſumatur. Id enim, quanquam, ut jam dixi, non ſit fortaſſe verum, tamen ſupponere debemus, ut calculum noſtrum commodiùs ſubducamus; quemadmodum Aſtronomi ſupponunt medios in Aſtris motus qui ſint æquales, ut veros, qui inæquales ſunt, eò facilius computent.

Poſitâ autem æqualitate hâc in gravitate abſolutâ, demonſtrari poteſt relativam durorum omnium corporum in aere libero conſideratorum, nec ab ullâ re ſuſtentatorum gravitatem aliquanto minorem eſſe, cùm centro Terræ propinqua ſunt, quàm cum ab eo diſſita; quanquam

quam aliter ſe habeat de corporibus ſiquidis: Atque è contrà ſi corpora duo perfectè æqualia in bilance exquiſitè accurata invicem opponantur, cùm bilancis iſtius brachia non fuerint horizonti parallela, duorum iſtorum corporum illud magis gravitaturum, quod Terræ centro propius erit, & quidem tanto exactè magis, quantò erit centro propius. Unde etiam ſequitur extra bilancem inter æquales ejuſdem corporis partes, tanto minus gravitare ſuperiores quàm inferiores, quanto magis à centro Terræ remotæ ſunt; ita ut gravitatis centrum nequeat in ullo corpore, ne ſphærico quidem, eſſe centrum quoddam immotum.

Hujus autem rei Demonſtratio pendet ab unico tantum principio, quod quidem eſt totius Staticæ generale fundamentum. Nempe quod,

Principium generale.

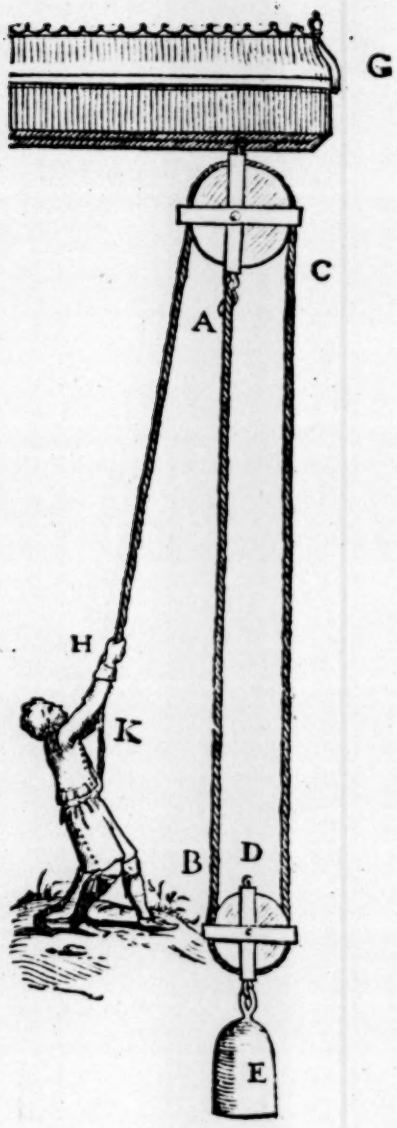
Neque major, neque minor vis requiritur alicui corpori gravi certam ad altitudinem elevando, quàm elevando alteri minus gravi ad altitudinem tanto majorem, quantò ipſum minus grave eſt; vel elevando alicui graviori ad altitudinem tantò minorem.

UT exempli gr. vis quæ poteſt pondus aliquod centum librarum ad duorum pedum altitudinem elevare, poteſt etiam ducentarum librarum pondus ad pedis unius altitudinem elevare, aut vero quinquaginta librarum ad quatuor pedum altitudinem, & ſic de cæteris: ſi quidem illis applicetur.

Quod facilè quilibet conceſſerit, modò attendat debere ſemper effectum eſſe proportionatum actioni quæ ad illum producendum eſt neceſſaria; atque ita ſi neceſſe ſit eam vim adhibere, per quam centum librarum pondus poteſt ad duorum pedum altitudinem attolli, ad aliud aliquod attollendum ad unius tantum pedis altitudinem, id teſtatur hoc eſſe ducentas libras grave; idem enim eſt centum libras ad pedis unius altitudinem, iterumque centum libras ad pedis alterius altitudinem attollere, ac ſi ducentæ libræ attollantur ad pedis unius altitudinem; idemque etiam ac ſi centum libræ ad duorum pedum altitudinem attollantur. Atque hinc clarè ſequitur relativam cujuſque corporis gravitatem, ſive quod idem eſt, vim eam, quæ requiritur ad illud ſuſtinendum & impediendum quò minùs deſcendat, quando certam poſitionem habet, deberè menſurari per principium motus quem conficere debuiſſet ipſum ſuſtinens potentia, tùm ad illud attollendum, tùm ad illud ſequendum, ſi deſcenderet; ita ut quæ eſt proportio

inter

Pag. 161.



Pag. 161.

inter lineam rectam, quam motus iſte deſcriberet, atque eam quæ notaret quantum corpus hoc ad Terræ centrum interea accederet, eadem ſit quæ inter abſolutam & relativam gravitatem intercedit : ſed hoc exemplis quibuſdam melius explicabitur.

Primum exemplum de Trochlea.

Pondere E, alligato ad trochleam D, circa quam ductus eſt funis A B C, ſi ſupponatur duos homines ſuſtinere, at æqualiter attollere ſingulos unum funis hujus extremum, liquet quod ſi pondus illud ducentas libras grave ſit, quilibet horum hominum non adhibebit ad illud ſuſtinendum aut attollendum, niſi vim eam quæ ad centum libras ſuſtinendas aut attollendas requiritur : eorum enim quiſque ſemiſſem tantùm feret. Deinde verò ſi ſupponatur funis hujus extremum unum A, clavo alicui firmiter alligatum eſſe, aliudque extremum C, itidem ab homine ſuſtineri, liquet huic homini in C, non opus eſſe majore vi quàm antea, ad hoc pondus E, ſuſtinendum, eâ ſc. quæ ad centum libras ſuſtinendas requiritur : clavus enim ad A, idem ibi præſtabit, atque homo ille quem ibi antea ſupponebamus. Denique ſupponendo quòd homo hic ad C, trahat funem ut pondus E, attollat : liquet quòd ſi vim eam adhibet, quæ centum libris ad duorum pedum altitudinem attollendis requiritur, pondus hoc quod ducentas grave eſt, ad pedis unius altitudinem attollet : funis enim A B C, cùm ſit duplicatus, duos pedes trahi debet in extremo C, ad faciendum ut æque attollatur pondus E, ac ſi duo homines, unus in extremo A, alter in extremo C, illud traherent, uterque ſolùm ad unius pedis longitudinem.

Tab. 1. *Fig.* 7.

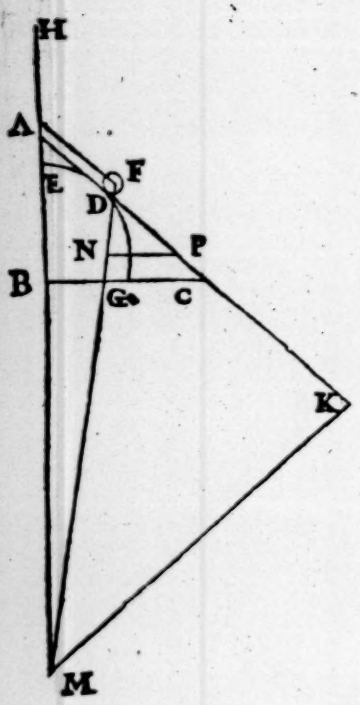
Porrò advertendum eſt hanc unam rationem eſſe, non verò trochleæ figuram aut magnitudinem, quæ vim iſtam efficiat: Trochlea enim ſive magna ſit, ſive parva, eundem ſemper effectum ſortietur. Et ſi alia itidem trochlea alligetur ad A, per quam ducatur funis A B C H, non minor vis requiretur ad H, verſus K, attrahendum, atque ita pondus E, attollendum, quàm antea requirebatur ad C, verſus G, trahendum ; quia nempe hunc funem ad duos pedes trahendo, pondus hoc pede uno, ut antea attolletur. Verùm ſi duabus hiſce trochleis adjiciatur adhuc alia verſus D, cui pondus alligetur, & per quam ducatur iterum funis eodem modo quo per primam, non requiretur major vis ad pondus hoc ducentarum librarum attollendum, quam ad aliud quinquaginta librarum

Tab. 1. *Fig.* 8.

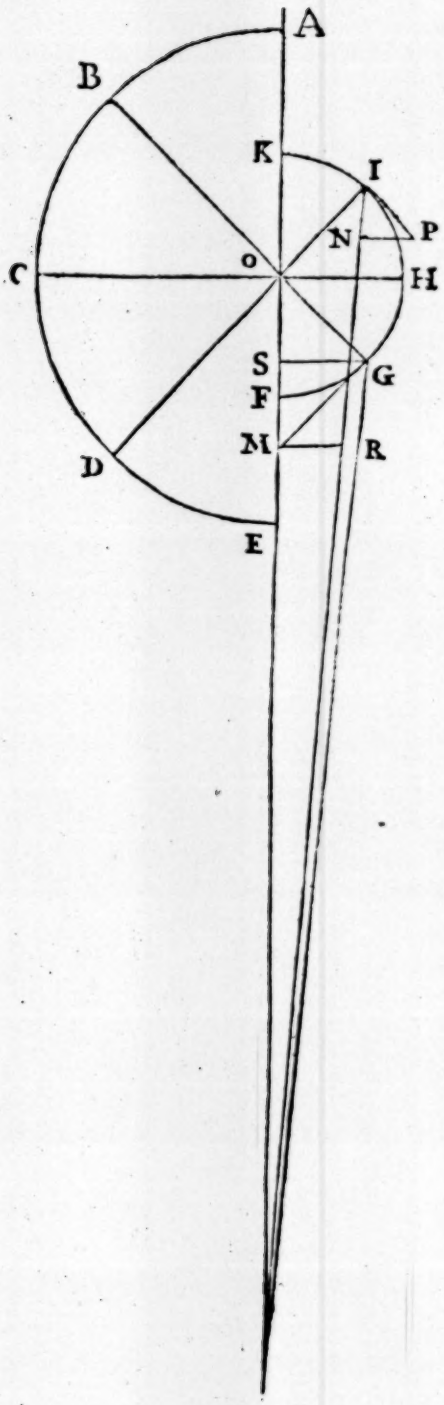
abſque trochleâ attollendum ; etenim funem duos pedes attrahendo, non attolletur pondus illud niſi ſemiſſe pedis. Et ſic multiplicatis trochleis poſſunt vel maxima pondera quam minimis viribus attolli ; adeo ut ex hoc calculo nihil ſubducendum ſit, præter trochleæ gravitatem & difficultatem portandi funem & efficiendi ut allabatur ; & præterea ſemper requiritur vis aliquanto major ad attollendum quàm ad ſuſtinendum pondus aliquod. Sed hæc in calculum non veniant, quando propoſitum eſt cætera rationibus Mathematicis examinare.

Exemplum ſecundum de Plano inclinato.

Sit A C, planum inclinatum ſupra Horizontem B C, & tendat A B. perpendiculariter verſus centrum Terræ. Mechanici
Tab. 1. Fig. 9. omnes aſſerunt gravitatem relativam ponderis F, quatenus plano A C, innixi, eandem habere proportionem ad gravitatem ſuam abſolutam, atque lineam A B, ad lineam A C ; ita ut ſi A C, dupla ſit lineæ A B, & pondus F, liberum in aere, ſit ducentas libras grave ; erit tantùm centum libras grave reſpectu potentiæ H, quæ illud in plano A C, aut trahit aut ſuſtinet. Et hujus quidem rei ratio ex principio propoſito plana eſt ; hæc enim potentia H, eandem actionem faciet in pondere hoc attollendo ad altitudinem B A, quam in aere libero faceret, attollendo illud ad altitudidem æqualem lineæ C A. Quod tamen non eſt exactè verum, niſi cùm ſupponuntur corpora gravia deorſum tendere ſecundùm lineas parallelas, ut quidem vulgò ſupponitur, quando non alio conſilio conſiderantur Mechanicæ, quàm ut ad uſum referantur ; ſiquidem non eſt ſenſibilis differentia, quam harum linearum, quatenus verſus Terræ centrum tendentium, inclinatio efficere poteſt. Verùm ut calculus iſte omnino exactè ſubducatur, oporteret lineam C B, partem eſſe circuli alicujus ; C A, vero lineæ ſpiralis ; quæ pro centro haberent centrum Terræ. Quando enim ſupponitur ſuperficies A C, eſſe omnino plana, tùm gravitas relativa ponderis F, non habet eandem proportionem ad abſolutam, atque linea A B, ad lineam A C, niſi quando pondus illud eſt in vertice A ; cùm enim aliquantò depreſſius eſt, ut verſus D, aut verſus C, proportio iſta aliquanto minor eſt. Quemadmodum clarè liquebit ſi concipiatur planum hoc produci uſque ad punctum illud in quo incidere poteſt ad angulos rectos cùm linea rectâ è Terræ centro ducta. Ut ſi M, ſit centrum Terræ, ſitque M K. perpendicularis ad A C. Liquet enim pondus F, poſitum in puncto K, nullam



Pag. 162.



Pag. 163.

nullam planè gravitatem ibi habiturum reſpectu potentiæ H. Ut verò innoteſcat quanta ſit ejus gravitas reſpectu hujus potentiæ in ſingulis aliis plani hujus punctis, ducenda eſt recta quædam linea *e.g.* D N, verſus centrum Terræ, atque à puncto N, ſumpto pro libitu in iſta linea, ducenda eſt N P, perpendicularis ad D N, & incidens in lineam A C, in puncto P. Nam ut D N, eſt ad D P; ſic gravitas relativa ponderis F, in D, ſe habet ad gravitatem ſuam abſolutam. Cujus rei ratio liquet, quia pondus iſtud quandiu eſt, in puncto D, deorſum tendit ſecundum lineam D N, & tamen nequit incipere deſcendere niſi ſecundum lineam D P. Nota quod dico incipere deſcendere, non verò ſimpliciter deſcendere, quia nimirum ratio tantum habenda eſt initii deſcenſus hujus; ita ut ſi *e. g.* pondus F, inſiſteret in puncto D, non planæ ſuperficiei, qualis ſupponitur A D C; ſed ſphæricæ aut quocunque alio modo curvæ, *e. g.* E D G, modò ſuperficies illa plana, quæ curvam hanc in puncto D, tangere ſupponeretur, eadem eſſet cum A D C; pondus hoc neque magis neque minus grave eſſet reſpectu potentiæ H, quàm ſi plano A C, inſiſteret. Nam licet motus, quo pondus iſtud à puncto D, verſus E, aut G, aſcendens aut deſcendens ſuper ſuperficie curvâ E D G, ſit prorſus diverſus ab eo quo ſuper planâ ſuperficie A D C, moveretur; nihilominus quando eſt in puncto D, ſuper E D G, determinaretur ad ſe verſus eandem partem movendum, ac ſi ſuperficiei A D C, inſiſteret, nempe verſus A, aut verſus C. Et liquet mutationem quæ fit in iſto motu, ſtatim atque deſiit tangere punctum D, nihil immutare poſſe in gravitate illâ quam habet dum illud tangit. Nota etiam proportionem quæ eſt inter lineas D P, P N, eandem eſſe, atque inter lineas D M, & D K, quia triangula rectangula D K M & D N P, ſunt ſimilia, ac proinde gravitas relativa ponderis F, in D, eſt ad grauitatem ſuam abſolutam; ut linea D K, ad lineam D M; hoc eſt, generatim loquendo, quod omne corpus à plano aliquo inclinato ſuſtentatum, tanto exacte minus gravitat, quàm ſi non ſuſtentaretur; quanto diſtantia, quæ eſt inter punctum in quo planum illud tangit, atque illud in quo perpendicularis à Terræ centro cadit in idem planum, minor eſt eâ quæ inter pondus & Terræ centrum intercedit.

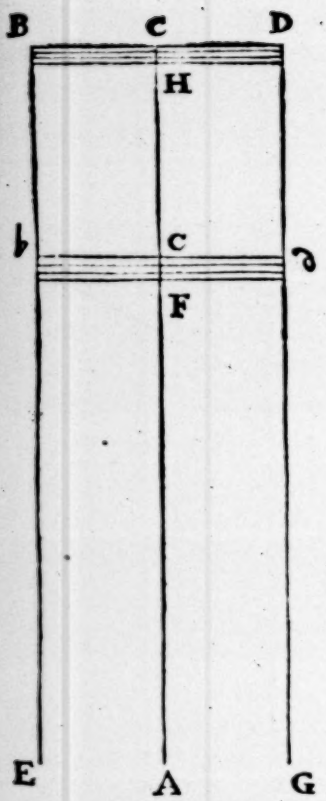
Exemplum tertium de Vecte.

Sit C H, vectis ita ſuſtentatus à puncto O, ut cum vel attollitur vel deprimitur, pars ejus C, deſcribat ſemicirculum
Tab. 2. *Fig.* 1. A B C D E, ejuſque pars H, ſemicirculum F G H I K,

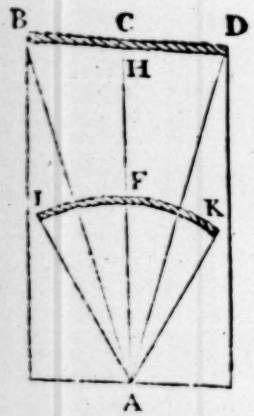
quorum ſemiculorum O, ſit centrum : atque in cæteris nulla craſſitiei ejus aut gravitatis ratio habeatur, ſed conſideretur tanquam linea aliqua recta Mathematica, in quâ ſit punctum O. Deinde advertamus quid quandiu vis ſive potentia quæ illum movet, totum ſemicirculum A B C D E, deſcribit, agitque ſecundùm lineam hanc A B C D E, pondus illud quod ad alterum extremum ſuppono, quanquam deſcribat alium ſemicirculum F G H I K, tamen non attollitur curvæ hujus F G H I K, ſed ſolùm rectæ F K, longitudine. Ita ut proportio quæ inter vim pondus hoc moventem ejuſque gravitatem intercedit, non menſuretur ex eâ quæ inter binas circulorum horum diametros, aut inter binas illorum circumferentias, ſed ex ea potiùs, quæ inter prioris circumferentiam, & poſterioris diametrum. Attendamus præterea multum abeſſe ut vis tanta requiratur ad vectem hunc, cùm eſt in A, aut in E, movendum, quanta cùm eſt in B, aut in D; aut tanta cùm eſt in B, aut in D, quanta cùm eſt in C. Cujus quidem rei ratio eſt quòd pondus ibi minus aſcendat : quemadmodum liquet, ſi ſuppoſito quòd linea C O H, ſit Horizonti parallela, & quod A O E, illam ad angulos rectos ſecet, ſumatur punctum G, æqualiter diſtans à punctis E, & H; & punctum B, æqualiter diſtans à punctis A, & C, & ducta G S, Horizonti parallela, attendatur lineam F S, quæ indicat quantum aſcendat pondus, dum vis agit per lineam A B, longè minorem eſſe lineâ S O, indicante quantùm aſcendat pondus illud, dum vis agit per lineam B C.

Porrò ad menſurandum accuratè, quanta debeat eſſe hæc vis in ſingulis curvæ A B C D E, punctis, cogitandum eſt illam eodem planè modo agere, ac ſi illa traheret pondus hoc ſuper plano circulariter inclinato; ſingulorum autem plani hujus circulariter ſive ſphæricè inclinati punctorum inclinatio menſurari debet ex inclinatione lineæ rectæ circulum in hoc puncto tangentis. Sic e. g. quando vis eſt in puncto B, ad inveniendam proportionem, quam illa habere debet cum gravitate ponderis, quod tùm eſt in puncto G, ducenda eſt tangens G M, atque alia linea à puncto G; e. g. G R, quæ verſus Terræ centrum recta tendat; deinde à puncto M, ſumpto ad libitum in lineâ G M, ducenda eſt M R, ad angulos rectos ad G R; & cogitandum eſt ponderis hujus gravitatem in puncto G, eſſe ad vim quæ illi ibi ſuſtinendo, aut juxta circulum F G H, movendo requireretur; ſicut linea G M, ſe habet ad G R. Ita ut ſi linea B O, ſupponatur dupla lineæ O G, ſufficit ut vis quæ eſt in puncto B, ſit ad pondus illud quod eſt in puncto G; ut ſemiſſis lineæ G R, ad totam G M : ſi verò B O, & G O, ſint æquales, debet hæc vis ſe habere ad hoc pondus, ut tota G R, ad totam G M, &c.

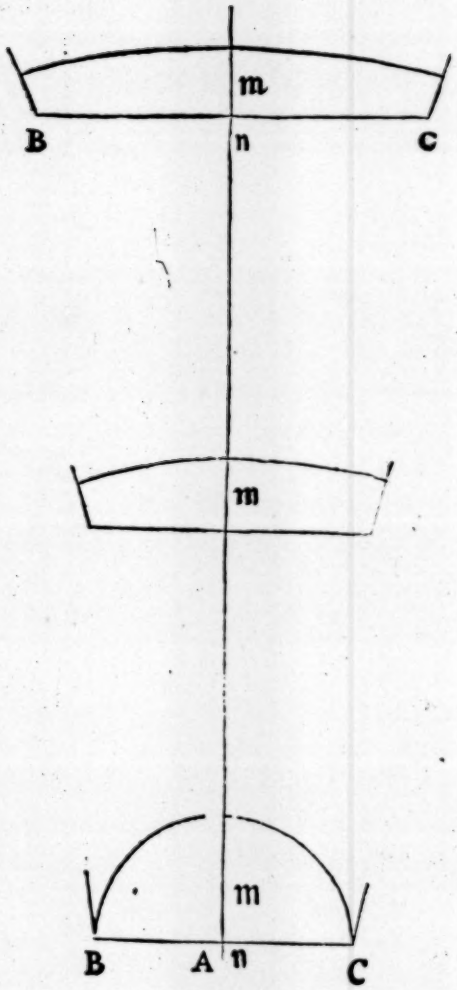
V.



Pag. 165.



Pag. 166.



Pag. 166.

Nec ſecus quando vis eſt in puncto D, ut innoteſcat quantum gravitet pondus, quod tum eſt in puncto I, ducenda eſt tangens IP, & recta IN, verſus centrum Terræ; atque à puncto P, ſumpto ad libitum in tangente, ducenda eſt PN, perpendicularis ad I N, ut habeatur proportio quæ eſt inter lineam I P, & ſemiſſem lineæ I N, (ſi quidem DO, ponatur dupla lineæ OI) ea nempe quæ eſt inter ponderis gravitatem & vim requiſitam in D, ad pondus illud movendum, &c.

Mihi autem videntur tria hæc exempla ſufficere ad veritatem principii à me propoſiti aſſerendam, & ad demonſtrandum illud omne, de quo in Staticâ agere ſolent, ab eo pendere. Nam Cuneus & Cochlea non ſunt niſi plana inclinata; Rotæ verò ex quibus variæ machinæ fabricantur, aliud non ſunt quàm vectes multiplicati. Denique bilanx nihil aliud eſt quàm vectis in medio ſuſtentatus. Itaque ſupereſt tantum ut explicem qua ratione duæ illæ, quas propoſui, concluſiones poſſint ex iis deduci.

Demonſtratio quâ explicatur, quo ſenſu dici poſſit, corpus aliquod minus gravitare prope Terræ centrum, quàm longe ab eo.

Sit Terræ centrum A; & B C D, corpus aliquod grave, quod in aere ita ſitum eſſe ſuppono, ut ſi nihil illud ſuſtentet, deſcenſurum ſit ab H, verſus A, juxta lineam HFA, manentibus ſemper duabus ejus partibus B, & D, in æquali ab iſto puncto A, atque etiam ab iſtâ lineâ H F, diſtantiâ. Attendamus autem quid dum corpus iſtud hoc modo deſcendit, pars ejus D, moveri nequit niſi juxta lineam BE; atque ita duæ iſtæ lineæ DG, & BE, repræſentant duo plana inclinata, ſuper quibus moventur duo illa puncta B, & D. Cùm enim corpus hoc BCD, ſit durum, pars ejus D, quandiu illud movetur à BD, uſque ad EG, ſuſtinetur ab omnibus aliis partibus, quæ ſunt inter D, & C, non minus quàm ſi ſuſtineretur à plano aliquo duriſſimo, quod eſſet in loco lineæ DG, (vide ſecundum exemplum quod eſt de plano inclinato.) At verò demonſtratum jam fuit, omne corpus grave à plano inclinato ſuſtentatum gravitare minus prope punctum in quo perpendicularis à centro Terræ in planum hoc incidit, quàm longe ab eo; unde clarè ſequitur quod quando corpus BCD, eſt verſus H, pars ejus D, gravitat magis, quàm cum eſt verſus F. Atque idem etiam ſequitur de parte ejus B, aliiſque omnibus, ſi modò excipiantur illæ quæ exiſtunt

Tab. 2. Fig. 2.

in lineâ HF ; quinimo si linea HF, pro Mathematicâ tantùm habeatur non opus erit ut ejus partium habeatur ratio ; ita ut totum hoc corpus minus gravitet prope centrum Terræ, quàm longè ab eo : Quod erat demonstrandum.

Porrò verum est, non posse hoc nisi de corporibus duris intelligi : liquida enim quod spectat, patet illorum imo & mollium & flexilium partes non posse sic ab invicem sustineri. Ut *e.g.* Si supponatur BD, esse chorda, (intelligo chordam Mathematicam) cujus partes omnes possint absque ulla resistentiâ æquabiliter flecti, sitque recta cum illa est in H ; si illi permittatur descensus ad A, partes ejus paulatim inflectentur, prout ad punctum A, accedent : ita ut cùm pars ejus media erit in puncto I, ejus extrema duo erunt in punctis I, & K ; quæ talia fore suppono, ut differentia quæ est inter lineas IA, & BA, sive KA, & DA, sit æqualis lineæ CF.

Tab. 2. *Fig.* 3.

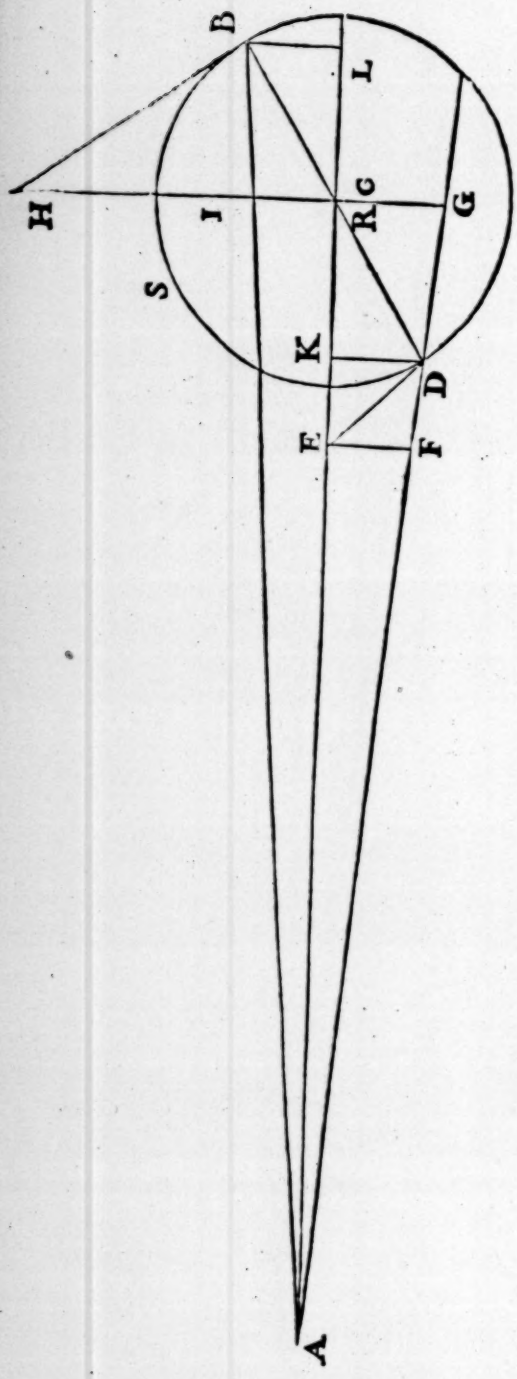
At vero si liquida corpora considerentur tanquam in vasis quibusdam posita, alia est iterum ratio quæ ostendit illa aliquanto minus gravitare prope centrum Terræ, quàm longissimè ab eo. Nam advertendum est superficiem liquoris positi *e. g.* in vase BC, quam quidem nemo non novit esse sphæricam, longè magis gibbam esse quando vas illud est prope centrum Terræ, quàm cum longè ab eo ; prout autem magis gibba est, centrum gravitatis istius liquoris à fundo vasis longiùs distat. Ita ut si *e. g.* A, sit Terræ centrum ; N, fundus vasis ; & M, centrum gravitatis molis aquæ in illo positæ ; sit autem linea NM, exactè pedalis, quando fundus istius vasis est ad centrum Terræ ; potest idem illud vas concipi tantæ magnitudinis, & tantam aquæ quantitatem continere, ut cum fuerit à centro Terræ sex pedibus elongatum, linea NM, futura sit exactè tantùm semipedalis. At verò hoc posito, si iterum ad sex pedes attollatur, non poterit quidem linea NM, semisse pedis iterum decurtari ; sic enim nihil illius remaneret, cùm jam sit tantùm semipedalis, sed minuetur tantùmmodo, puta, digito uno : Deinde si idem illud vas ad sex iterum pedes attollatur, tùm linea hæc NM, minus longè quàm digito uno minuetur, &c.

Tab. 2. *Fig.* 4.

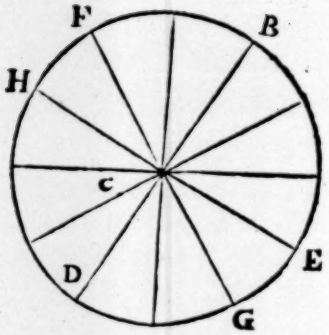
Ad mensurandum autem quantum assurgat moles ista aquæ, dum vas attollitur, observandum est solùm quantum ejus centrum gravitatis assurgat ; punctum enim in quo centrum gravitatis gravium corporum occurrit, illud est quod semper determinat locum, in quo corpora illa sunt quatenus gravia ; & quia vis illa quæ hoc vas ad

sex

VI.



Pag. 167. 168.



Pag. 168.

Pag. 170.

ſex primos pedes attollit, elevat hoc centrum quinque tantum pedibus & ſemiſſe; illud vero ad ſex alteros pedes attollendo, centrum elevat ſex pedibus minus digito uno; liquet hanc vim tantò majorem requiri elevando illud ad alteram ſexpedam, quàm ad primam, quantò major eſt diſtantia ſex pedum minus digito uno, quàm diſtantia quinque pedum cum ſemiſſe. Parique ratione attollendo vas illud ad tres ſexpedas, centrum gravitatis aquæ aliquantò magis aſſurget quàm in ſecunda, & ſic conſequenter; ita ut hæc aqua ſit tanto levior prope centrum Terræ, quàm longe ab eo. Quod erat Demonſtrandum.

Alia Demonſtratio quâ explicatur, quo ſenſu dici poſſit, corpus aliquod gravitare magis prope centrum Terræ, quàm longè ab illo.

Sit Terræ centrum A; & B D, bilanx cujus centrum ſit C, ita ut duo ejus brachia BC, & C D, æqualia ſint; ſintque duo pondera unum in puncto B, alterum in puncto D, perfectè æqualia: Jam verò quando linea BD, non eſt parallela Horizonti, pondus quod inferius eſt, ut in D, gravius eſt altero quod eſt in B, tantò exactè magis, quanto linea BA, longior eſt quàm linea DA. Si enim ducatur linea DE, tangens in puncto D, circulum BSD; & à puncto E, linea EF, perpendicularis ad AD; gravitas ponderis poſiti in D, erit ad abſolutam ſuam gravitatem, ut linea DF, ad lineam DE, (quemadmodum ſupra probatum fuit in exemplo de vecte.) Deinde ſi ex centro bilancis ducatur linea CG, perpendicularis ad ADG; duo triangula DFE, & DGC, erunt ſimilia; quare ut DE, eſt ad DF, ita CD, ad CG, hoc eſt, ut perpendicularis ducta à centro bilancis in lineam tranſeuntem per D, (extremum nempe unius ex bilancis brachiis) & per centrum Terræ, ſe habebit ad brachii hujus longitudinem; ita gravitas relativa corporis quod eſt in D, ad gravitatem ejus abſolutam. Nec ſecus ductâ BH, quæ tangat in puncto B, circulum BSD; & CIH, quæ ſecet AB, in puncto I, ad angulos rectos; probatum fuit ſupra (in exemplo 3. de vecte) gravitatem relativam ponderis quod eſt in B, eſſe ad abſolutam, ut lineam B I, ad lineam BH, hoc eſt, ut CI, ad CB; triangula enim BIH, & CIB, ſunt ſimilia. Atque hinc ſequitur quòd ſi duo hæc corpora quæ ſunt in B, & in D, ſint perfectè æqualia, gravitas relativa ejus quod eſt in B, eſt ad gravitatem relativam ejus quod eſt in D, ut linea CI, ad lineam CG.

Tab. 2. Fig. 5.

CG. Præterea à punctis B, & D, ductæ BL, & DK, perpendiculares ad AC, sunt æquales; & rectang. sub CI, BA, est etiam æquale rectang. sub BL, CA; Nam sumendo CA, pro basi trianguli ABC, erit BL, ejus altitudo; deinde sumendo BA, pro ejusdem trianguli basi, erit CI, ejus altitudo. Atque pari ratione rectangulum sub GC, DA, æquale est rectangulo sub KD, CA: & quia BL, & KD, sunt æquales, rectangulum sub CI, BA, æquale est rectangulo sub CG, DA. Unde sequitur quod, ut DA, est ad BA; ita CI, ad CG. Pondus autem quod est in B, se habet ad pondus quod est, in D, ut CI, ad CG, ergo etiam ut DA, ad AB.

Unde liquet centrum gravitatis duorum ponderum B; & D, simul junctorum per lineam BD, non esse in puncto C, sed inter C, & D, puta, in puncto R, in quod suppono cadere lineam illam quæ dividit angulum BAD, in duas æquales partes. Hoc enim posito notum est in Geometria lineam BR, esse ad RD, ut AB, ad DA; ita ut debeant pondera B, & D, sustineri à puncto R, ut in æquilibrio maneant in eo in quo sunt loco. Verùm si supponatur linea BD, aliquanto magis aut minus inclinata super Horizontem, aut si supponantur pondera hæc in aliâ à Terrâ distantia; oportebit illa ab alio puncto sustineri, ut sint in æquilibrio; & sic illorum centrum gravitatis non est semper in eodem puncto.

Tab. 2. Fig. 5.

Cæterùm notandum est partes omnes ejusdem corporis æquales, si binæ sumantur, eodem modo ad invicem referri quantum ad illarum gravitatem & commune centrum gravitatis, ac si in bilance sibi mutuo opponerentur; ita ut ex. ca. in sphæra BEG, cujus centrum est C, si illa concipiatur divisa in plures æquales partes ut B, E, G, &c. centrum gravitatis binarum partium B, & D, simul consideratarum in eodem loco sit, ac esset si linea BCD, esset bilanx habens centrum in C, nempe inter C, & D; siquidem D, ponitur Terræ centro propior, quàm B. Et centrum grauitatis duarum partium G, & F, est etiam inter C, & F, & centrum duarum E, & H, est inter C, & H, & sic de reliquis. Unde clarè sequitur gravitatis centrum totius illius sphæræ non esse in puncto C, quod figuræ ejus centrum est, sed paulo inferius in rectâ illa lineâ quæ â figuræ illius centro versus Terræ centrum tendit. Quod quidem paradoxum admodum videbitur iis qui ad rei rationem non attendent, sed eâ consideratâ liquet veritatem hanc esse Mathematicam & certissimam.

Tab. 2. Fig. 6.

Imo

Imo & demonſtrari poteſt centrum hoc gravitatis, quod locum mutat prout ſphæra hæc poſitionem ſuam mutat, eſſe ſemper in ſuperficie alterius exiguæ ſphæræ ab eodem cum illâ centro deſcriptæ, & cujus radius eſt ad tres quartas radii majoris ſphæræ, ut totus radius majoris ad diſtantiam centri illarum figuræ à centro Terræ. Quod quidem hîc explicandum non moror, ſiquidem ii qui ſciunt qua ratione figurarum Geometricarum centra gravitatis inveniantur, id ſatis per ſe intelligere poterunt, aliis vero delectationis forte nihil allaturum eſſet. Præterquam quòd ſcriptum hoc jam prolixius eſt, quam deſtinaveram.

Dominus Des-Cartes ab eo tempore rogavit R. P. Merſennum ut haſce ultimas lineas deleret, quia nempe obrepſit ſomno dum hæc ſcriberet, hallucinatus fuerat.

AD R. P. MERSENNUM.

EPIST. LXIII.

Data 12. Septemb. 1638.

Ad Demonſtrationem principii ſupra poſiti.

NOn erat mihi animus ſcribere ad te ante unam aut alteram hebdomadam, ne te crebrioribus literis fatigarem. Sed mihi modò redduntur recentiſſimæ tuæ primo Septembris datæ, ex quibus intelligo principium meum quod in Geoſtaticæ quæſtionis examine ſuppoſui, revocari in dubium; & quia ſi illud minus verum ſit, cætera quæ ex eo deduxi, longè minus vera erunt, ne unum quidem diem differre velim, quò accuratiorem illius ad te explicationem mittam.

Ante omnia advertendum eſt me ſermonem feciſſe de vi ea quæ ponderi ad aliquam altitudinem attollendo ſufficit, *quæ quidem vis duas ſemper dimenſiones habet*; non verò de ea quæ illi ſuſtinendo in

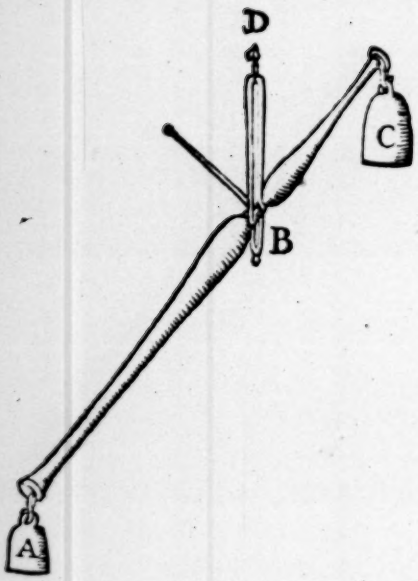
unoquoque puncto ſufficit, *quæ quidem nunquam plures dimenſiones habet, quàm unam*; ita ut hæ duæ vires non minus à ſe invicem differant, quàm *ſuperficies à lineâ*. Eadem enim illa vis, quæ clavo alicui infixo debet ad centum librarum pondus uno momento ſuſtinendum, ſufficit etiam ad illud anno integro ſuſtinendum. Sed una eademque hujus vis quantitas, quæ ponderi huic ad pedis unius altitudinem attollendo ſufficit, non ſufficit *eadem numero* ad illud attollendum ad duorum pedum altitudinem; neque clarius eſt binarium additum binario facere quaternarium, quàm duplum iſtius vis eſſe adhibendum. Quia autem hoc unicum pro principio ſuppoſui, divinare neque quid ſit in causâ cur illud admittere dubitent: Itaque loquar de iis quæ dubitationem feciſſe ſuſpicabor, quæ maxima ex parte non oriuntur niſi ex nimiâ in Mechanicis peritiâ, hoc eſt, exinde, quod aliquis fuerit præoccupatus principiis iis, quæ in hacce materia ab aliis aſſumuntur, quæque cùm non ſint penitùs vera, eo facilius decipiant, quò majorem habent veri ſpeciem.

Primum illud quo poſſit quis in hoc præoccupari, eſt, quòd plurimi ſoleant ſpatii conſiderationem cum temporis aut celeritatis conſideratione confundere; ita *e. g.* in vecte, ſive quòd idem eſt in bilance BCDA, ſuppoſito quòd radius AB, ſit duplus alterius BC, & pondus in C, duplum ponderis in A, ita ut ſint in æquilibrio: ubi dicendum eſſet æquilibrii hujus cauſam eſſe, quòd ſi pondus C, attolleret aut attolleretur à pondere, A, tum C, non pertranſiret niſi ſubduplum ſpatium, ejus quod, A pertranſit; illi dicunt quòd duplò tardius moveretur; quidem error eo deterior eſt, quò agnitu difficilior. Quod enim ponderum horum alterum debeat eſſe alterius duplum ut illa in æquilibrio maneant, id non fit ex differentiâ celeritatis, ſed ex differentiâ ſpatii: ut liquet exinde quòd ad attollendum manu *e. g.* pondus F, uſque ad G, non requiritur vis exactè dupla ejus quæ prima vice adhibita fuerat, ad hoc ut duplò citius attollatur; ſed adhibenda eſt vis major aut minor duplâ, pro diverſâ proportione, quam celeritas ita habere poſſit cum cauſis quæ illi reſiſtunt. *Cùm è contrà, vis requiratur exactè dupla ad illud eâdem celeritate duplo altiùs attollendum, nempe uſque ad H. Dico exactè duplâ, ſicut in numeris unitas addita unitati facit exactè binarium: requiritur enim certa hujus vis quantitas ad pondus hoc ab F uſque ad G, attollendum, atque iterum eadem ejuſdem vis quantitas ad illud à G, uſque ad H, attollendum.* Quòd ſi celeritatis conſiderationem cum

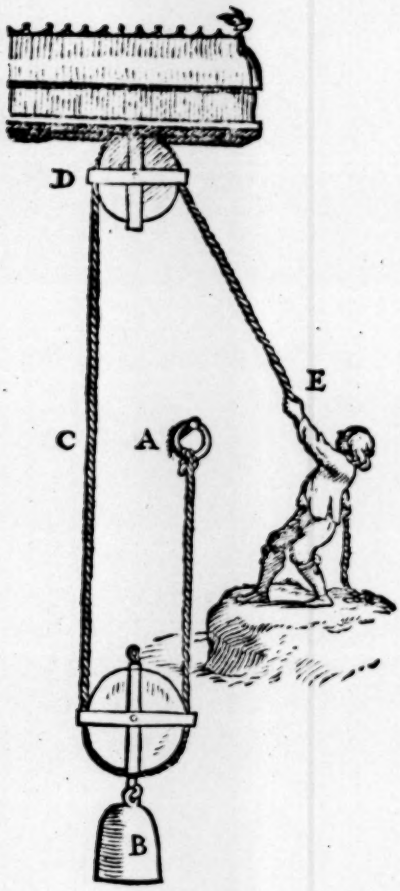
Tab. 2. Fig. 7.

Tab. 2. Fig. 8.

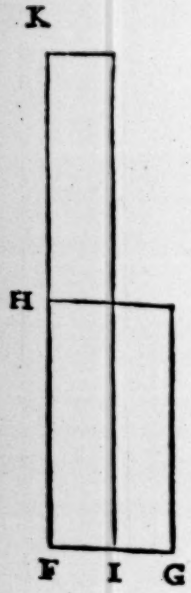
ſpatii



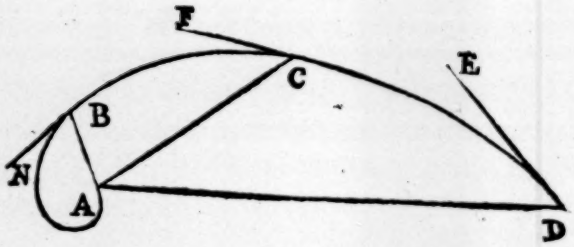
Pag. 170.



Pag. 171.



Pag. 171.



Pag. 173.

ſpatii conſideratione jungere voluiſſem, habuiſſem neceſſe tres dimenſiones vi iſti tribuere, ut verò illam excluderem duas tantùm illi tribui. Et ſiquid artis in ullâ exigui hujus de Staticâ ſcripti parte offendi, velim ſciant me nuſquam plus quàm in hoc offendiſſe. Nihil enim de celeritate benè & ſolidè dici poteſt, niſi priùs rectè explicatâ gravitate, totoque ſimul mundi ſyſtemate. Quia autem id aggredi nolueram, inveneram rationem omittendi hanc conſiderationem, atque ab aliis ita abſtrahendi, ut poſſem illas abſque eâ explicare. Quanquam enim nullus motus aliquam celeritatem non habeat, nihilominus ſola celeritatis hujus incrementa aut decrementa in conſiderationem veniunt; & cum de corporis alicujus motu agendo, ſupponitur motus iſte fieri ſecundum celeritatem eam quæ illi corpori maximè naturalis eſt, idem eſt ac ſi non omnino conſideraretur.

Alia ratio quæ forſan obſtitit quò minùs principium meum fuerit probè intellectum, eſt quòd exiſtimaverint poſſe abſque illo demonſtrari eorum nonnulla quæ ex illo tantùm demonſtravi: ut e. g. de trochlea ABC, putârunt ſatis eſſe ut quis ſciat clavum in A, ſuſtinere ſemiſſem ponderis B, ut concludat manum in C, non egere ad ſuſtinendum aut attollendum pondus hoc trochleæ ita applicatum, niſi vi ſubduplâ ejus quæ requireretur ad illud abſque trochleâ ſuſtinendum aut attollendum. Sed quanquam hoc optimè explicet quâ ratione applicatio vîs illius, quæ eſt in C, fiat ad pondus duplum ejus quod abſque trochleâ eadem illa vis poſſet attollere, idque & ipſe ego in ratiocinatione meâ adhibuerim; nego tamen ex eo quod clavus A, partem ponderis B, ſuſtineat, ſimpliciter ſequi vim attollentem in C, ideò minorem eſſe poſſe quàm ſi non ſuſtineretur: Si enim hoc verum eſſet, tùm funis CE, ducto per trochleam D, vis in E, pari ratione minor requireretur, quam in C; ſiquidem clavus A, ſuſtinet non minus quàm antea pondus hoc, quod ab alio præterea clavo (eo nempe cui trochlea D, eſt alligata) ſuſtinetur. Itaque ut vitetur error, exinde quòd clavus A, ſuſtinet ſemiſſem ponderis B, aliud concludi non debet, niſi quòd per iſtam applicationem una ex dimenſionibus vis requiſitæ in C, ad pondus hoc attollendum, minuitur dimidiâ ſui parte, & quòd alia proinde modùm fit dupla: ita ut ſi linea FG, repræſentet vim requiſitam ſuſtinendo ponderi B, in puncto aliquo abſque ullius machinæ ope; & rectangulum GH, repræſentet vim requiſitam ad illud idem pondus attollendum ad

Tab. 2. Fig. 9.

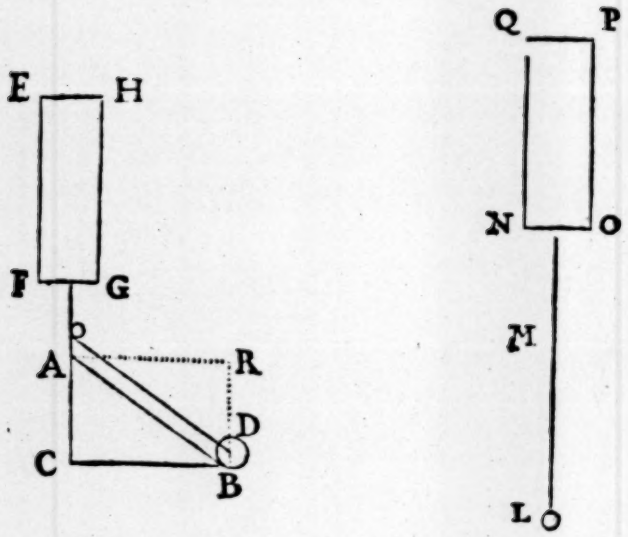
Tab. 2. Fig. 10.

pedis unius altitudinem; clavus A, ſuſtentando minuit ſemiſſe dimenſionem eam quæ per lineam FG, repræſentatur; & duplicata chordæ ABC, duplicat alteram dimenſionem, illam nempe quæ repræſentatur per lineam FH; atque ita vis quæ requiritur in C, ponderi B, attollendo ad unius pedis altitudinem, repræſentatur per rectang. IK: & quemadmodum in Geometriâ notum eſt lineam additam ſuperficiei, aut ab eâ ablatam, neque augere illam, neque minuere; ita hic notandum eſt vim qua clavus A ſuſtinet pondus B, cùm unam tantum dimenſionem habeat, efficere non poſſe ut vis illa quæ eſt in C, ſecundum duas ſuas dimenſiones conſiderata, minor eſſe debeat ad pondus B, hoc pacto attollendum, quam ad illud abſque trochlea illa attollendum.

Tertia ratio quamobrem aliquid obſcuritatis in principio meo imaginati fuerint, eſt quod verba ſingula, quibus illud explico, minus rectè attenderint; non enim ſimpliciter dico vim eam, quæ ſufficit attollendo ponderi quinquaginta librarum ad quatuor pedum altitudinem, poſſe aliud ducentarum librarum pondus ad unius pedis attollere; ſed dico illam id poſſe, modò applicetur; applicari autem nequit, niſi machinæ alicujus ope, aut alterius cujuſpiam inventi, quod efficiat ut pondus hoc ad pedem tantum unum attollatur, quandiu tota hæc vis per totam quatuor pedum longitudinem agit, atque ita transformet rectangulum illud, per quod repræſentatur vis requiſita ad attollendum pondus hoc ducentarum librarum ad pedis unius altitudinem, in aliud quod æquale ſit & ſimile ei, per quod repræſentatur vis requiſita ponderi 50. librarum ad quatuor pedum altitudinem attollendo.

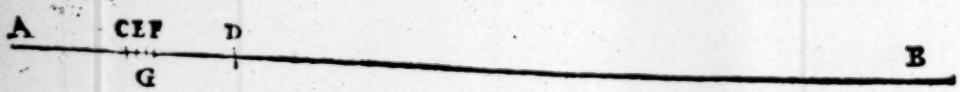
Denique eo forſan ſequius de principio hoc ſenſerint, quòd putarint me attuliſſe exempla trochleæ, plani inclinati & vectis, quibus veritatem ejus tanquam dubiam melius ſuaderem; aut vero quòd tam malè ratiocinatus fuerim, ut ſtuduerim probare principium, quod ex ſe debet eſſe tam clarum, ut non egeat probari per alia ulla, quæ tam difficilia ſunt, ut à nemine fortaſſe antehàc recte probata fuerint. At verò iſta non adduxi, niſi ut oſtenderem principium hoc ad omnes illas quæſtiones extendi, de quibus in Statica agitur, aut potius ut hoc prætextu illa inſererem ſcripto meo, quod mihi ſatis nimis & ſterile viſum fuiſſet, ſi diſſeruiſſem tantùm de hac nullius uſus quæſtione, quam mihi propoſitum erat examinare.

Ex iis autem quæ hactenus dicta ſunt, ſatis liquet qua ratione vectis & trochleæ vires ex principio meo demonſtrentur, ita ut ſuperſ[illegible]



Pag. 173.

Pag. 217. 218.



Pag. 220.

tantùm planum inclinatum, cujus demonſtratio ex hoc ſchemate clarè liquebit, in quo FG, repræſentat primam dimenſi-
Tab. 2. Fig. 11. onem vis illius quæ deſcribit rectangulum FH, trahendo pondus D, ſuper plano BA, ope chordæ huic plano parallelæ, & circa trochleam E, ductæ; ita ut GH, altitudo nempe hujus rectanguli, æqualis ſit lineæ BA, per quam moveri debet pondus D, ut ad altitudinem lineæ CA, aſcendat. NO autem repræſentat primam dimenſionem vis alte-
Tab. 2, Fig. 12. rius ſimilis, rectangulum NP, deſcribentis, dum ea pondus L, uſque ad M, attollit. Suppono autem lineam ML, æqualem eſſe lineæ BA, & duplam lineæ CA; NO verò æqualem eſſe FG; atque etiam OP, æqualem GH. Præterea adverto quòd dum pondus D, movetur à B, verſus A, concipi poteſt motus iſte eſſe ex duobus aliis compoſitus; quorum unus illud promovet à BR, verſus CA, ad quem efficiendum vis nulla requiritur, ſicut omnes ii ſupponunt qui de Mechanicis tractant; alter verò illud attollit à BC, verſus RA, ad quem ſolum efficiendum vis requiritur; ita ut neque major vis requiratur neque minor ad illud movendum juxta planum inclinatum BA, quàm juxta perpendicularem CA: ſuppono enim plani inæqualitates, &c. nequaquam impedire; quemadmodum ſupponi ſolet in ejuſmodi materiâ. Sic ergo tota vis FH, adhibetur tantùm ponderi D, attollendo ad altitudinem lineæ CA; quia autem vis iſta prorſus æqualis eſt vi NP, quæ requiritur attollendo ponderi L, ad altitudinem lineæ LM, quæ quidem dupla eſt lineæ CA; ex principio meo concludo pondus D, eſſe duplum ponderis L. Cùm enim æqualis vis utrique attollendo ſit adhibenda, tantum eſt in uno quod attollatur, quantum in alio; & ſatis eſt ut quis ſciat ab unitate ad binarium numerare, ut intelligat perinde eſſe ſi ducentæ libræ à C, uſque ad A, ac ſi centum libræ ab L, uſque ad M, attollantur; cùm ML, ſit dupla lineæ CA &c.

Scribis etiam debuiſſe me accuratiùs explicare naturam ſpiralis planum æqualiter inclinatum repræſentantis: & modum quo flectitur chorda, quæ poſtquam recta fuit & Horizonti parallela, verſus Terræ centrum libera in aere deſcendit; atque etiam magnitudinem exiguæ illius ſphæræ in quâ reperitur centrum gravitatis majoris alterius ſphæræ. Verùm quod ad ſpiralem illam attinet, illa habet plurimas proprietates, ex quibus ſatis dignoſci poſſit: Si enim A, ſit centrum
Tab. 2. Fig. 13. Terræ, & ANBCD, ſpiralis illa; ductis lineis rectis AB, AC, AD, & ſimilibus, eadem erit proportio inter earum

curvam AMB, & rectam AB, atque inter curvam ANBC, & rectam AC, aut inter ANBCD, & AD, & sic de reliquis: & si ducantur tangentes DE, CF, GB, &c. anguli ADE, ACF, ABG, &c. æquales erunt. Quantum ad modum quo flectitur chorda cadendo, mihi videor illum satis determinasse ex iis quæ de hoc scripsi, quemadmodum etiam centrum gravitatis sphæræ. Verum autem est me omisisse eorum probationem; sed dicam tibi non esse mihi moris Geometricis demonstrationibus immorari, quæ ab aliis inveniri facilè possint, & quas ignorare me non suspicabuntur ii qui me noverint.

Hic oportet lectorem esse memorem eorum quæ D. Des-Cartes dolori optavit.

Ad Dominum Balzacium.

EPIST. LXIV.

Describit vitæ suæ tranquillitatem.

Quanquam non ignorabam tibi molestum fore in ruri esse tuo secessu, commercium omne cum quovis alio præter te ipsum, tamen non potuissem ad te interdum non scribere, si putâssem te ibi tamdiu mansurum. Sed cùm unas à te accepissem, per quas spem mihi faciebas tum aulam propediem venturum; tenuit me scrupulus ne quietem tuam usque in eremum turbatum irem, & credidi satius esse ut expectarem usquedum ex illa migrâsses: hinc factum est ut ab unâ tabellarii protectione in aliam sesquiannum integrum distulerim id quod nunquam mihi fuit animus ultra hebdomadam unam protrahere; adeo ut absque ullo meo de te bene merito, te per totum illud tempus literarum mearum importunitate immunem præstiterim. Sed quandoquidem jam es Parisiis, peto à te partem temporis illius quod in eorum qui te invisant sunt, colloquio perdere decreviſti; & scias ne semel quidem incessisse me cupidinem revertendi Lutetiam biennio abhinc relictam, nisi ex eo renunciatum est mihi te ibi esse. Sed certè hoc me monuit aliquem alium alicubi locum esse in quo felicior esse possem, quàm hîc; & nisi occupatio quæ me hic loci detinet, esset sententiâ meâ earum omnium, quibus me possim addicere, gravissima; spes sola confabulationis tuæ, in qua videri-

videre licet naſcentes coram validos illos ſenſus, quos in operibus tuis miramur, ſufficeret mihi hinc abſtrahendo. Ne quæras ſi placet quænam ſit occupatio illa, quam tanti facio; puderet enim me tibi illam indicare: Factus ſum uſque adeo Philoſophus, ut eorum maximam partem deſpiciam, quæ vulgò ſunt in pretio; nonnulla vero alia magni facio, quæ plerunque parvi fieri ſolent. Verumtamen quia non ſentis cum turbâ, mihique ſæpius teſtatus es tuum de me judicium candidius eſſe quàm merear, id tecum apertiùs aliquando, ſi tibi non ſit ingratum, communicabo. In præſens dicam tantum non eſſe mihi amplius, ut olim erat, animum ſcribendi quicquam; non quòd famam non magnifaciam, ſi quidem quiſpiam certus fuerit bonam, ut tu, & magnam comparare; mediocrem verò & incertam, qualem ſperare poſſem, longe poſthabeo quieti & animi, quâ fruor, tranquillitati. Dormio hîc decem horas ſingulis noctibus; & poſtquam ſomnus animum meum curâ omni vacuum diu deduxit per topiaria, hortos & palatia incantata, in quibus voluptates omnes experior, quas fabulæ finxerunt, diurnas meas meditationes nocturnis ſenſim admiſceo; cúmque me experrectum eſſe animadverto, id fit tantùm ad voluptatis incrementum, atque ut ſenſus quoque veniant in communionem oblectamenti; non enim ſum uſque adeo ſeverus, ut iis quicquam denegem, quod illæſa conſcientia poſſit Philoſophus ipſis concedere. Denique hîc mihi nihil deeſt præter conſuetudinis tuæ ſuavitatem; ſed illa eſt mihi ad felicitatem tàm neceſſaria, ut conſilia mea omnia propè abrumpam, ut poſſim præſens præſenti tibi dicere me eſſe ex animo, &c.

Humillimum tuum & obſequentiſſimum
ſervum,

DES-CARTES.

Ad Dominum Balzacium.

EPIST. LXV.

Amstelodami laudes.

ADmovi manum oculis dubitans an dormirem, cum in literis tuis legerem te huc venire decreviſſe ; neque adhuc audeo de hoc aliter quam de ſomnio aliquo lætari. Nihilominus non miror animum magnum & fortem, ut tuum, non poſſe ad ſerviles aulæ formulas ſe componere ; & quoniam ſeriò profiteris Deum tibi inſpiraſſe deſiderium valedicendi mundo, putarem me in Spiritum Sanctum peccaturum, ſi te à ſancto hoc inſtituto conarer retrahere ; quamvis debes zelo meo ignoſcere ſi te Amſtelodamum invitem, illucque recedere ſuadeam potiùs quàm in quævis non dicam, Franciſcanorum aut Carthuſianorum cænobia, in quæ plurimi quidem boni concedunt, ſed etiam amæniſſimis quibuſque Galliæ & Italiæ locis, imo & inclytæ illi eremo in quâ eras anno ſuperiore. Quantumlibet inſtructa ſit ruſticana domus, innumera ſemper in eâ deſunt non reperienda niſi in urbibus, imo & ſolitudo quæſita nunquam ibi perfecta occurit. Etio enim, illic reperias alveum qui vel loquaciſſimum quemque cogitabundum efficiat, aut vallem tam ſolitarium ut in extaſin aut lætitiam quemvis rapiat : at certè vix fieri poteſt quin vicinulos multos habeas qui te nonnunquam importuni adeant, & quidem moleſtiores iis qui te Pariſiis inviſunt ; cùm è contrà in magnâ hâc urbe, ubi præter me nemo mercaturam non exercet, quiſque eſt ad rem ſuam ita attentus, ut poſſem hic totam vitam agere, nemini notus. Deambulo quotidie per ingentis Populi turbam non minus liberè & quietè, quam in tuis ambulacris ſpatiari poſſis ; neque aliter homines mihi obvios conſidero, quàm vel ſyluarum tuarum arbores, vel paſcentia in illis animalia. Imo & negotiantium ſtrepitus cogitationes meas non magis interpellat, quam rivuli alicujus ſuſurrus. Quod ſiquando ad eorum actiones animum adverto, eandem ex iis voluptatem percipio, ac tu ex ruſticis prædiis tuis colentibus ; quippe video laborem illorum omnem conferri ad locum quem incolo ornatum, nequid nimirum mihi deſit. Quòd ſi voluptatis fructus in viridariis tuis creſcentes intueri, atque omnibus affluere ; an putas minorem voluptatem eſſe, videre naves huc appellentes, quæ quicquid ferunt Indiæ, quicquid eximii habet Europa, huc adſportent.

Quam

Quem locum in cætero orbe eligas, in quo omnia vitæ commoda, omnia ea quæ raritatis nomine curiositas commendat, facilius quàm hic reperiantur? Quam aliam Regionem in qua major sit libertas, ubi tutior somnus, ubi exercitus nunquam non instructi sint ad custodiam nostram, ubi venena, proditiones, calumniæ minus notæ sint, & in qua vitæ innocentiæ plura superfint? Nescio cur usque adeo captus sis amore cœli Italici, cum quo tam sæpe spiratur & pestis, atque ubi æstus diei est semper intolerabilis, aura vespertina frigidula quidem sed insalubris, noctisque obscuritas tegit furta & cædes. Quod si Septentrionis hyemes metuas; dic quæso quænam umbracula, quod flabellum, qui fontes æstûs incommoda possint Romæ tam benè arcere, atque hic hypocaustum, aut caminus luculentus te à frigore defendat? Cæterùm te expecto cum parvâ meditationum collectione quæ tibi forsan non erit injucunda; & sive venias, sive non, ero semper ex animo, &c.

Ad Dominum ****.

EPIST. LXVI.

Animadversiones in librum suum Meditationum.

FAteor esse magnum, ut observas, in illo quod vidisti scripto defectum, meque non satis fusè persecutum fuisse rationes, quibus evincere me puto, nihil esse in mundo evidentius per se aut certius, quàm Dei & animæ humanæ existentiam; quod tamen probandum fuisset ad illas omnibus faciles reddendas. Sed non ausus sum id aggredi, quia necesse habuissem validiores Scepticorum rationes multis verbis explicare; & ostendere nihil materiale esse, de cujus existentiâ certi simus; atque hoc pacto assuefacere lectorem menti à sensibilibus abstrahendæ: Deinde fuisset ostendendum, eum qui hoc pacto dubitat de eo omni quod est materiale, neutiquam tamen posse de propria suâ existentiâ dubitare; unde sequitur eum (hoc est animam) esse ens sive substantiam, quæ certè nequaquam corporea est, & cujus natura est, cogitare; atque etiam illam esse primam inter ea quæ sunt certo cognoscibilia. Imo & meditationi huic diu immorando, acquiritur paulatim clarissima, &, si liceat ita loqui, intuitiva cognitio naturæ intellectualis in genere; cujus idea absque omni limitatione considerata, ea est quæ repræsentat

nobis Deum; limitata verò Angelum aut animam rationalem. Impoſſibile autem eſt, ut rectè intelligantur ea quæ de Dei exiſtentiâ ſubjecti, niſi hinc ducatur initium, quemadmodum ſatis declaravi pag 38. Sed veritus ſum ne hæc Iſagoge, quæ primâ fronte viſa fuiſſet Scepticorum opinionem inducere, debiliora ingenia turbaret, maximè quia vernaculâ linguâ ſcribebam: ita ut ne auſus quidem fuerim pauca illa quæ de hoc habentur pag. 32. niſi præfatis quibuſdam dicere. Quod verò ad te attinet, tuique ſimiles, hoc eſt, doctiores; ſperavi eos, ſi porrò non graventur ea quæ meditatum me fuiſſe dixi, non ſolùm legere, ſed etiam ordine meditari, cuilibet concluſioni tantùm immorando, quantùm ſatis erit ad explorandum an erraverim, nec ne, eaſdem mecum concluſiones ex meditationibus iſtis deducturos. Quamprimùm licebit mihi per otium, libenter adnitar hanc materiam illuſtrare & gaudebo hanc mihi datam fuiſſe occaſionem teſtandi tibi me eſſe, &c.

Ad Dominum * * * *.

EPIST. LXVII.

Opera ſua offert Legato Gallico, atque etiam Regi, & Cardinali de Richelieu.

Cum nuper te comitatus fuerim in ædes Domini de Charnaſſé, ut illum ſalutarem, putavi tibi non fore ingratum, ſi te rogaverim ut exemplarium, quæ ad te mitto, unum illi offeras unà cum duobus aliis; quorum unum Regi, alterum Cardinali de Richelieu, offerri cuperem, ut ſint humillimi mei erga illos obſequii pignora, dum ne gravetur ipſe ſuam mihi operam in hoc commodare. Verum eſt quòd cum nomen meum in hiſce ſcriptis reticeri voluiſſem, neutiquam ſperaveram oblatum iri occaſionem illud declarandi hominibus in tantâ dignitate conſtitutis: ſed quia noviſſime accepi privilegium Regium, in quo, quicquid in contrarium curaverim, nomen meum additum fuit, credo me jam debere ferè idem, ac ſi fuiſſet animus illud vulgare, nec poſſe amplius ſupponi quod lateat. Quia autem nonnulla in hocce privilegio adjecta ſunt, quæ in aliis libris nunquam vidi, quæque meritum meum longè excedunt, quanquam certè illa non optârim, nec rogaverim aliud, quàm ut in vulgarium authorum numero haberer; hoc me illis tantopere devincit, ut quo pacto gratitudinem meam ſignificaturus ſim, neſcio. Haud enim exiſtimo debere nos ipſis ea tantùm beneficia quæ ab illis immediatè

immediatè accipimus, ſed ea etiam omnia quæ per illorum Miniſtros ad nos derivantur; tùm quia Miniſtri ſuam ab illis authoritatem acepêre; tùm maximè etiam quia cùm illi hoſce viros, potius quàm alios cooptârint, æquum eſt ut credamus ſuas erga nos propenſiones eaſdem eſſe cum iis quas in iis experimur, qui ab ipſis inſtructi fuerunt poteſtate nobis benè faciendi. Atque ita quamvis non ſim adeo vanus, ut putem Regis aut Cardinalis cogitationes uſque ad me deſcendiſſe, aut ſcire illos quicquam de privilegio quod in mei gratiam Cancellarius obſignavit, nihilominus primarias illis & principes gratias habeo; atque in hoc agnoſco Galliam longè aliter & quidem melius gubernari, quàm olim Epheſum, in quâ vetitum erat excellere; nam e contra noſtri gratificantur non ſolum iis qui excellunt, quibus certe annumerare me non auſim, ſed iis etiam qui tentant eximia, quanquam per vias inſolitas; quo quidem nomine potuiſſem apud Epheſios jure poſtulari. Cæterùm excuſationes non quæro apud Dominum De Charnaſſe, quòd illius in hâc re operam audeam aſciſcere; nam certè & Legati munus quo ipſe hîc fungitur, & benigna exceptio quâ me dignatus eſt cùm illum inviſerem, & accurata cognitio quâ ſcientias illas amplectitur, de quibus in hiſce ſcriptis ago, potiùs ſuadent ipſi ingratum fore, ſi cujuſpiam aliûs operâ uterer. Nullus autem dubito quin preces meæ ipſi gratiores futuræ ſint, à te, quàm vel à me, vel per epiſtolas oblatæ. Itaque tuam, ſi placet, operam hac in re adhibebo, & ero dum vivam, &c.

Ad Patrem quendam ex Oratorii familia Sorbonæ Doctorem.

EPIST. LXVIII.

De ideis adæquatis & inadæquatis. Utrum anima ſemper cogitet, &c.

Quantùm faveas deſiderio quo teneor progrediendi nonnihil in veritatis inveſtigatione, ſatis certè expertus ſum; ſumque tibi devinctiſſimus quòd id mihi per literas teſtificeris. Sum etiam devinctiſſimus R. P. de la Barde, quòd Metaphyſicas meas Meditationes legere non fuerit gravatus, ſuique patrocinii gratiam mihi fecerit contra illos, qui criminabantur me omnia in dubium revocare; mentem meam optimè cepit, & ſi veſtri ſimiles fautores multos haberem, nullus dubito quin partes meæ brevi ſuperiores futuræ eſſent; ſed quanquam paucos habeo,

placet tamen mognopere, quòd ſummi viri ſint & acutiſſimi pars illi qui opiniones meas amant & defendunt. Mihi facile perſuadeo R. P. G. (ſi in vivis manſiſſet) futurum fuiſſe in hoc numero unum e præcipuis. Domini verò Arnaldi, quanquam non ita pridem Doctoris, judicium pluris facio, quàm dimidii ſeniorum Sorbonenſium numeri. Nequaquam autem ſperavi impetraturum me totius illorum Societatis approbationem; minimè certè ignoravi, diuque prædixi cogitationes meas non ita probatum multitudini, atque ubi ſuffragia erunt ad calculos revocanda, illas facilè damnatum iri. Privatorum etiam approbationem non optavi, quia doleret mihi ſiquid meâ cauſa eorum aliis fieret, quod daret ſociis ſuis offenſionis locum; atque etiam quia ejuſmodi approbationes tam facilè pro aliis libris impetrantur, ut crediderim non non fore indecoram cauſam propter quam ſuſpicari quis poſſit mihi fuiſſe denegatam; hoc tamen non obſtitit quò minùs Meditationes meas facultati veſtræ nuncuparim, ut ſc. eò diligentius examinentur; atque etiam ut ſi tam celebris Societas rationes juſtas nullas reperiat quamobrem reprehendantur, mihi certò conſtare poſſit de veritatibus quæ in illis continentur.

Quantùm ad principium, ex quo mihi videor cognoſcere, ideam quam de re quapiam habeo, *non reddi à me inadæquatam per abſtractionem intellectus*, illud non deſumo niſi ex propriâ meâ cogitatione. Cùm enim certus ſim me nullam habere poſſe cognitionem eorum quæ ſunt extra me, niſi per ideas quas de illis in me habeo, diligenter quidem caveo ne judicia mea ad res immediatè referam, aut rebus poſitivum quicquam tribuam, quod in illarum ideis priùs non perceperim. Verum exiſtimo etiam rebus ineſſe neceſſario illud omne quod in illarum ideis reperitur; atque ita ut ſciam an idea mea facta ſit incompleta ſive inadæquata per aliquam mentis meæ abſtractionem, examino tantùm an illam deſumpſerim, non quidem ex ſubjecto aliquo magis completo, ſed ex aliquâ aliâ idea, quam in me habeam, magis completâ, & perfecta, atque annon illam deſumpſerim ex hâc *per abſtractionem intellectus*, hoc eſt, abducendo cogitationem meam à parte aliquâ ejus quod in iſta idea comprehenditur, ut animum meliùs applicarem & me attentiorem præberem ad aliam partem. Sic cùm conſidero figuram aliquam, non cogitando de ſubſtantia aut quantitate cujus eſt figura, abſtractionem mentalem facio, quam poſtea agnoſcere facile poſſum, examinando annon deſumpſerim ideam hanc quam de figurâ habeo, ab aliquâ aliâ, quam antea habuerim, & cui ita juncta ſit ut licet poſſit quiſpiam de una cogitare omiſſâ alterâ, nequeat tamen illa negari de hac alterâ, quando de utraque

utràque cogitatur; etenim hoc pacto clarè video ideam figuræ adjunctam esse ideæ extensionis, & substantiæ, quandoquidem impossibile est ut concipiam figuram aliquam, negando esse illi extensionem ullam, aut etiam negando extensionem hanc esse substantiæ alicujus. At vero idea substantiæ extensæ & figuratæ completa est, quia possum illam per se solam concipere, deque illa negare cætera omnia quorum ideas habeo. Videtur autem mihi valdè clarum, ideam, quam habeo de substantiâ cogitante, completam esse hoc pacto, nullamque esse in mente meâ ideam, quæ illam præcedat, aut quæ sit cum illa ita conjuncta, ut nequeam illas rectè concipere negando unam de alia; talis enim in me nulla esse potest, quin illius conscius sim. Denique præter modos nihil est, cujus ideæ reddantur incompletæ per abstractionem mentis nostræ, quando sc. illos consideramus sine re illâ, cujus sunt modi; substantiæ enim nequeunt esse non completæ; imo & impossibile est qualitatum, quas reales vocant, ullam concipere, quin eo ipso quòd vocantur reales, concipiantur ut completæ; unde fit etiam ut concedant posse illas à substantia separari, si non naturaliter, at certè supernaturaliter, quod quidem sufficit. Dicet fortasse aliquis manere adhuc difficultatem, quia licet concipiam animam & corpus ut binas substantias, quarum una potest esse absque altera, tamen certus non sum eas esse tales, quales opinor. Sed hic recurrendum est ad regulam, quam supra tradidi, nempe non posse nos ullam rerum cognitionem habere, nisi per ideas quas de illis concipimus; ac proinde debere nos de illis judicare secundum ideas istas, imo & cogitare, esse absolute impossibile, & implicare contradictionem quicquid ideis istis repugnat. Sic ratio cur asseramus non dari montem absque valle, alia non est quàm quòd videamus montis & vallis ideas non posse esse completas, quando illorum unam absque alio concipimus: licet possimus per abstractionem habere ideam montis, sive loci cujuspiam per quem ascenditur, non considerando quòd possit per eundem locum etiam descendi. Sic possumus dicere implicare contradictionem quòd dentur atomi, sive partes materiæ extensionem habentes, & tamen indivisibiles; quia nempe extensionis nulla idea haberi potest, quin etiam habeatur idea semissis ejus, aut tertiæ partis; & proinde quin concipiatur ut divisibilis bifariam aut tribus am: Nam ex hoc uno quod considero duos semisses cujusvis partis materiæ, quantulacunque illa esse possit, ut duas substantias completas, & *quarum ideæ non redduntur à me inadæquatæ per abstractionem intellectus*, concludo certò illas esse realiter divisibiles. Siquis vero dicat quòd quamquam possim illas separatim concipere, tamen nescio annon Deus illas

ita univerit, aut tam arcto vinculo inter se junxerit, ut sint prorsus inseparabiles, atque ita nullam esse rationem quamobrem id asseram: Respondeo quòd qualicunque vinculo illas junxerit Deus, certus sum illum posse eas separare, & sic absolutè loquendo illas esse separabiles, quandoquidem ipse mihi indidit facultatem illas concipiendi ut separatas. Idem autem dico de animâ & corpore, & universim de rebus omnibus, quorum diversas & completas ideas habemus: sed tamen non nego quin plurima esse possint in animâ aut in corpore, quorum ideas nullas habeo; hoc unum nego, nempe, quicquam esse quod pugnet cum ideis quas de illis habeo; secus enim Deus esset impostor, nec ullam haberemus regulam ex quâ veritas nobis certo constare posset.

Ratio cur credam animam semper cogitare, eadem est quæ mihi suadet lucem semper lucere, licet nulli fuerint oculi qui illam intueantur; calorem esse semper calidum, licet se nemo calefaciat; corpus sive substantiam extensam habere semper extensionem; & generatim id quod rei cujuspiam naturam constituit, illi semper inesse quandiu illa existit: ita ut longè facilius existimârim animam desinere esse, cum quis dicit illam à cogitando cessare, quàm concipiam illam absque cogitatione existere. Neque porrò ullam hic difficultatem video, nisi quod videatur supervacaneum quòd illa cogitet, dum nulla remanet in nobis cogitationis istius memoria: sed, si attendamus, mille cogitationes dormientibus nobis qualibet nocte obversari, imo & vigiles nos de mille rebus intra horæ spatium cogitare, quarum vestigium in nobis nullum relinquitur, & quorum utilitatem haud meliùs percipimus, quàm eorum quæ ante nativitatem cogitare potuimus; longè facilius erit id sibi persuadere, quàm ut inducamus animum, substantiam, cujus natura est cogitare, existere posse sine cogitatione. Neque etiam videtur mihi esse difficile intelligere quæ d facultates imaginandi & sentiendi ad animam pertineant, quandoquidem illæ sunt cogitationum species; quæ tamen non pertinent ad animam, nisi quatenus illa juncta est corpori; quia nempe talis est cogitationum istarum species, ut possit sine illis concipi anima pura. Quantum ad animalia, videmus quidem in illis motus quosdam eorum similes qui imaginationes nostras sive sensus consequuntur; imaginationes verò aut sensus utrum illa habeant, ignoramus; Sed certè cùm isti idem motus possint absque imaginatione fieri, non sine causa suspicari possumus illos in iis ita produci, quemadmodum spero me clarè ostensurum, subtiliter describendo totam illorum corporis compagem, &

istorum

iſtorum motuum cauſas. Sed vereor ne tibi jam fuerit tædio Epiſtolæ hujus prolixitas; Itaque me felicem exiſtimârim ſi me amare & defendere pergas, &c.

Ad Dominum à Zuitlichem.

EPIST. LXIX.

Solatur illum de morte Uxoris.

LIcet procul à mundo ſeceſſerim, tamen triſtis afflictionis tuæ rumor ad me uſque pervenit. Mærorem certè tantum teſtatus es ab initio morbi Uxoris tuæ, ut ſi te ex vulgarium animorum modulo æſtimarem, timerem ne morti ejus perferendæ impar eſſes. Sed cùm non dubitem quin tu tibi ſecundum rationem omnino imperes, mihi perſuadeo eſſe jam tibi longè facilius ſolatium admittere, & ſolitam animi tranquillitatem recipere, poſtquam nullus relictus eſt remedio locus, quàm cum adhuc manerent ſpei & metus cauſæ. Certum enim eſt ſpe prorſus ſublatâ ceſſare deſiderium, aut ſaltem remitti, & ſuam vim perdere; cum autem vel nihil vel parum deſiderii remanet recuperandi id quod amiſſum eſt, dolor non poteſt eſſe admodum vehemens. Porrò non ſum neſcius animos infirmiores hanc rationem neutiquam guſtare; quia cùm ipſi non intelligant quid optent, ſibi fingunt poſſe adhuc eſſe quicquid olim fuit, & Deum veluti teneri votis illorum per omnia ſubſervire. Verum anima fortis & generoſa, ut tua, gnara conditionis naturæ noſtræ, ſe legis ejus neceſſitati nunquam non ſubjicit: & quanquam id ſine aliquâ ægritudine non fiat, tamen tanti facio amorem, ut credam jucundum eſſe quicquid ejus cauſa patimur; ita ut etiam ii qui propter amicos ſe morti opponunt, mihi videantur ad ultimum uſque vitæ ſuæ momentum beati. Quanquam autem valetudini tuæ timebam, dum te & cibo & ſomno fraudares, ut ægrotanti uxori ipſe inſervires, tamen mihi viſus fuiſſem ſacrilegium admittere, ſi te à tam pio & ſuavi officio retrahere fuiſſem conatus. Sed quandoquidem nequit luctus tuus jam illi prodeſſe; nec proinde ita juſtus ſit, ut antea; atque adeo habere nequeat comitem lætitiam iſtam & interiorem ſatisfactionem, quæ bonas actiones ſequitur, facitque ut ſapientes in omnibus fortunæ caſibus ſe beatos exiſtiment: ſi putarem non poſſe te dolorem tuum ratione ſuperare,

ſuperare, adirem te importunus, omnibus modis conaturus te ob-
ſtare; nullum enim aliud in ejuſmodi malo remedium novi. Hic
quidem nullo loco numero jacturam quam fecit, quatenus illa te
ſpectat, quatenus ſc. privatus es conſortio tibi charissimo. Utique
enim mala quæ noſmet ipſos ſpectant, haud mihi videntur æquiparanda
iis quæ amicos noſtros afficiant; & quemadmodum virtus est aliena
mala vel minima miſerari, ita ignaviæ genus est propriis adverſis quan-
tiſcunque perturbari; præterquàm quòd ſunt tibi tam multi neceſſa-
rii, & quidem qui te amant, ut nihil fere ſit quod in familia tua de-
ſideres; & vel una ſoror tua M. V. ſatis poſſit te ſolitudine ſubla-
vare, & rei familiaris curâ, quam alius quiſpiam poſt mortuam uxo-
rem forſan timeret. Excuſatum me habeas velim quòd ſententiam
meam Philoſophicâ libertate ad te ſcribam; idque eo momento quo
D. G. reddit mihi faſciculum à te, in quo non intelligo quid tibi ve-
lit P. M. Nam nullum adhuc privilegium ad me mittit, & videtur
tamen me ſibi devinctum habere, contrarium facienti ejus quod illum
rogo. Sum, &c.

Ad Dominum * * * *.

EPIST. LXX.

Solatur illum de morte Fratris.

Audivi modo triſtem afflictionis tuæ nuncium, & licet mihi ne-
quaquam pollicear, me quicquam hic ſcripturum, quod ad do-
lorem tuum minuendum multum valeat, tamen non poſſum mihi
temperare à ſcribendo ſaltem ut me tecum dolere teſtificer. Is porrò
non ſum, qui putem lachrymas & triſtitiam non decere niſi mulieres,
atque ad hoc ut fortes videamur, debere nos tranquillum vultum af-
fectare; ſenti non pridem jacturam duorum hominum mihi ſangui-
conjunctiſſimorum; & expertus ſum mærorem meum gravioribus
factum fuiſſe ab iis, qui mihi volebant illo interdicere; contrà verò
ab iis ſublevatum, quos de afflictione meâ dolere mecum vidi-bam.
Sic ſcio, me meliùs feres lachrymis tuis non adverſantem, quàm ni
dolorem, quem certè juſtum exiſtimo, à te amoliri ſuſcperem; ſed
tamen adeſſe debet aliquis modus: & quemadmodum barbarum eſſet
non omnino dolere, ubi res poſtulat; ita etiam nimiæ ignaviæ eſſet

se totum ægritudini dedere, & malè prudens esset is qui totis viribus non contenderet se passione tam incommodâ liberare. Professione armorum, in quâ fuisti educatus, assuescunt homines inopinatis amicorum etiam charissimorum fatis; nec quicquam est usque adeo molestum, quod consuetudine non fiat tolerabile. Magna est similitudo inter manûs & fratris jacturam: priorem cùm olim passus fueris, haud unquam observavi te de eâ dolere; altera cur tibi magis doleret? Si res tuas respicis, certum est posse hanc melius quam illam sarciri; cùm fidi amici acquisitio possit boni fratris amicitiæ loco esse. Si vero ob illum ipsum quem defles, ut certè abhorret à magnanimitate tuâ ut aliud quicquam lugeas; non ignoras nullam esse aut rationem aut Religionem quæ ullum post hanc vitam malum minetur iis qui benè vixerunt; sed è contrà utramque ipsis polliceri lætitiam & præmia. Denique omnes nostræ afflictiones vix pendent à rationibus, quibus illas ascribimus, sed tantùm à commotione & interiori perturbatione, quam in nobis excitat natura. Etenim sedata demùm illa, licet omnes, quibus antea commovebamur, rationes eædem maneant, tamen dolorem nostrum desæviisse sentimus. Nolim autem tibi author esse, ut omnes constantiæ tuæ vires intendas ad interiorem quam sentis agitationem derepente comprimendam; esset forsan remedium hoc durius ipso malo. Sed neque etiam author sum, ut te tempori soli sanandum committas, & multò minùs ut malum cogitationibus tuis foveas & propages; velim tantum ut illud paulatim mollire adnitaris, considerando casum tuum ex ea solùm parte, quæ illum tibi tolerabiliorem possit efficere, aliis te quantum poteris occupationibus addicendo. Scio quidem me nihil hîc scribere quod sit tibi novum; sed non sunt bona remedia contemnenda, quia vulgaria; & quia hoc cum fructu aliquando adhibui, existimavi esse officii mei ut te illius admonerem; Sum enim, &c.

Ad Dominum * * * *.

EPIST. LXXI.

Ad veniam impetrandam Ruſtico, qui alium interfecerat

SCio eſſe tibi tam multas occupationes, & quidem graviores, quàm ut literas legas hominis inter Ruſticos verſantis, ut non ausim ad te ſcribere, niſi quando datur occaſio tibi aliquid ſupplicandi. Ea jam ſe offert, in quâ locum habes charitatem tuam exercendi erga miſerum quendam viciniæ meæ Ruſticum, qui alium infeliciter interfecit. Cognati ejus cæperunt conſilium implorandæ Principis clementiæ, ad veniam illi impetrandam; atque etiam rogaverunt me ut hâc causâ ad te ſcriberem, teque obſecrarem ut datâ occaſione illorum poſtulationem verbo favorabili adjuves. Quod ad me attinet, cùm mihi æquè ac ſecuritatem & tranquillitatem quæram, amo utique eſſe in eâ Regione in quâ animadvertatur rigidè in crimina, quia improborum impunitas nimiam illis licentiam addit. Verùm quia paſſionum noſtrarum motus omnes non ſunt in noſtrâ poteſtate, nonnunquam fit ut etiam optimi homines ad maxima delicta rapiantur, quo certè caſu utilius eſt gratiâ, quàm legibus uti; quia nempe ſatius eſt ut bonus aliquis ſervetur, quam ut mille improbi puniantur; & ſanè nihil poſſunt Principes facere quod ſit gloriâ & Majeſtate dignius, quàm ut ignoſcant. Ruſticus ille cujus causâ te precor, minimè contentioſus audit, neque ulli ante hunc caſum nocuiſſe fertur. Hoc unum ipſi crimini dari maximè poſſit, quòd mater ejus nupta eſſet ei quem is interfecit; ſed ſi addatur illam à Marito ſuo peſſimè vapulaſſe, idque per multos annos quibus cum illo convixerat, donec tandem ab illo diſceſſiſſet; ita ut illum non amplius mariti loco haberet, ſed perſecutoris & inimici, qui etiam diſceſſionem hanc ulturus, filiorum ejus (quorum hic unus eſt) vitæ imminebat, liquebit hoc ipſum ad illum excuſandum multum pertinere. Et prout ſcis mihi moris eſſe in caſus omnes obvios Philoſophari, dicam me diſquiſiviſſe causam quæ miſerum hunc ad hoc patrandum adigere potuerit, à quo alienus admodum videbatur. Intellexi autem graviſſimam illi affectionem incubuiſſe, quo tempore id contigit: unumque è liberis ejus, cujus vitæ quolibet momento metuebat, gravidiſſimè ægrotaſſe; eumque illi adeſſet, evocatum fuiſſe ad opem ferendam marito ſororis ſuæ, quem

communis illorum hoſtis fuerat adortus. Quo fit ut neutiquam mirer illum non fuiſſe in hoc caſu ſui compotem: dum enim gravis aliqua afflictio ingruit, & mærore ad deſperationem animus agitur, certum eſt tùm longè magis abripi hominem irâ, ſi cauſa exoriatur, quàm alias. Et ii quidem ſunt optimi plerumque homines, qui inſtante hinc morte filii, inde periculo fratris, vehementius perturbentur. Quapropter etiam delicta ſine præmeditata malitiâ hoc pacto admiſſa, mihi videntur præ cæteris condonanda; & huic quidem à præcipuis omnibus mortui cognatis condonatum fuit, eo ipſo die quo ad mortuum efferendum convenerant. Et præterea, loci hujus Judices illum abſolverunt, ſed præcipiti nimis gratiâ, quæ cùm Procuratorem Fiſci adduxiſſet ad provocandum de illorum ſententia, non audet reus ſe coram Judicibus ſiſtere, quibus incumbit legum rigorem ſequi, nullâ habitâ ratione perſonarum; ſed vero ſupplex orat ut vitæ anteactæ innocentia poſſit à Celſitudine ſua ipſi veniam impetrare. Porrò non ignoro utiliſſimum nonnunqnam eſſe exempla ponere, ad metum malis incutiendum; ſed mihi videtur hic caſus parum ad id idoneus: Nam præterquàm quod reus abeſt, nec alio modo in ipſum animadverti poteſt, quàm ut à Regione arceatur, atque ita uxor & liberi ejus magis quam ipſe puniantur; audio plurimos eſſe in hiſce Provinciis alios Ruſticos, qui excuſabilia minùs crimina admiſerunt, & quorum vita eſt minus innocua, qui tamen hîc maneant, etiam neglecta Celſitudinis ſuæ condonatione (erat autem mortuus in hoc numero;) quo fit ut credam, ſi à vicino meo inciperet exemplum, eos qui ſtringendo gladio magis aſſueti ſunt, quam ipſe, dicturos, inſontes tantùm & idiotas eſſe legibus obnoxios, atque hâc ratione in licentiâ ſuâ magis obfirmatum iri. Denique ſiquid conferas ad hoc ut miſer iſte liberis ſuis reddatur, auſim dicere te bene facturum, & præterea me tibi novo nomine devinctum habebis, &c.

Ad Dominum * * * *.

EPIST. LXXII.

Responsio ad judicium quod de Philosophiâ ejus alius quispiam tulerat.

QUod tibi curæ fuerit exquirere quodnam sit de scriptis meis vestrorum hominum judicium, est amicitiæ tuæ argumentum quod me tibi magnoperè devincit. Sed quamvis post editum librum nusquam non volupe sit rescire quid de eo lectores sentiant, tamen audim profiteri me de hoc non magnoperè laborare; imo & puto me tam benè nosse captum maximæ partis illorum qui docti habentur, ut cogitationes meæ mihi minus placituræ essent, si eas illis probari viderem. Nolim porrò asserere eum cujus ad me judicium missum, esse in hoc numero: sed cum ille dicat modum quo explicui Iridem, vulgarem esse, & Principia mea esse à Democrito desumpta, certè opinor illum scripta mea non multum legisse; quod etiam confirmant objectiones ejus contra rarefactionem. Si enim attendisset ad id quod scripsi de rarefactione quæ fit in Æolipilis, aut aliis id genus Machinis in quibus aer violentè comprimitur, aut eam quæ fit in pulvere pyrio, haud utique mihi proposuisset rarefactionem quæ fit in fonte ejus artificiali. Et si advertisset ideam, quam de corpore sive materia habemus, prout illam explicui, non differre ab eâ, quam habemus de spatio, non fuisset immoratus illustrandæ penetrationi dimensionum exemplo motus; certè enim habemus ideam distinctissimam variarum celeritatum motus, sed implicat contradictionem, & impossibile est concipere quid duo spatia se mutuo penetrent. Nihil respondeo ad eum qui dicit, demonstrationes in Geometria meâ desiderari: Verum enim quidem est, plurimas fuisse à me omissas, sed omnes illæ tibi notæ sunt, neque ignoras eos qui conqueruntur me illas omisisse (quia nimirum illas ex se nequeunt invenire) hoc ipso prodere se non esse magnos Geometras. At vero unum est quod præ cæteris mirer, conclusionem nempe judicii quod ad me missum; Maximum videlicet impedimentum fore Principiis meis ne in Scholis admittantur, quòd illa non sint experimentis satis confirmata, & quod aliorum Philosophorum rationes non refutârim. Miror enim certè quid quanquam demonstraverim tot ferè particularia experimenta, quot sunt lineæ in scriptis meis; tradiderimque universim in Principiis meis

meis omnium naturæ phænomenon rationes; atque eâdem operâ explicuerim quotquot de corporibus inanimatis haberi possunt, experimenta; è contrà autem experimentum nullum ex Philosophiæ vulgaris principiis fuerit rectè explicatum, tamen objiciatur mihi experimentorum penuria ab iis qui illam sectantur. Miror etiam quòd flagitent ut argumenta Scholæ refellam; id enim si aggrederer, facturus essem, opinor, rem ipsis minimè gratam; & sanè nonnullorum malignitas mihi jampridem præbuerat causas id faciendi, & forsan tandem ad hoc cogar. Sed quia Patres Jesuitæ ii sunt quorum hoc maxime interest, abstinui propter Patrem B, cognatum meum, qui in eorum Societate primarium locum tenet ex quo mortuus est Generalis cujus ipse erat Assistens; atque etiam propter Patrem D. necnon alios quosdam qui in istâ Societate primas tenent, & à quibus me revera amari existimo; quinimo principia mea ita composui, ut dici possit illa neutiquam adversari vulgari Philosophiæ, sed certè illam plurimis, quibus carebat, ornamentis ditasse: Nam quandoquidem innumeræ aliæ opiniones sibi mutuo contrariæ in eâ admittuntur, quidni etiam admitterentur & meæ? Nollem tamen hoc illos rogare: nam si falsæ sint, mihi doleret eos decipi; si autem veræ sunt, est è re illorum ut eas amplectantur, magis quàm è meâ, ut illas commendem. Utut sit, tum tibi devinctissimus quòd sis mei memor. Nullus dubito quin Dominus à Z. ad te scripturus sit, quid agatur Ultrajecti; quare hîc nihil addam, nisi quod tempore & absentiâ nihil unquam detrahetur studio quo velim esse per totam vitam,

Humillimus tuus & obsequentissimus
servus,

DES-CARTES.

Ad Dominum * * * *.

EPIST. LXXIII.

In quonam genere cauſæ Deus diſpoſuit æternas veritates? &c.

Quamvis R. P. Merſennus contra preces meas directè fecerit, nomen meum vulgando, tamen non poſſum ipſi ſuccenſere, quòd ejus operâ venerim in tui notitiam. Sed multa ſunt quamobrem falſi infimulem formam Privilegii, quod ille renunciat ſe laborare velle ut mihi impetret: ibi enim me inducit laudantem meipſum, & prædicantem plurimarum eximiarum rerum inventorem, & polliccntem alios tractatus, præter eos qui jam editi ſunt; quod quidem pugnat cum iis quæ ſcripſi tam in initio pag. 77. diſcurſus illius quem præfationis loco poſui, quàm alibi. Sed non dubito quin ipſe tecum communicaturus ſit id quod ad illum ſcribo, quandoquidem ex eâ quâ me honeſtaſti, video te illi ſuppeditâſſe objectiones nonnullas ex iis ad quas mitto illi reſponſionem. Quantum ad tractatum illum Phyſices, quem rogas ut in lucem edam, fuiſſet inconſultum de illo ſcribere, ut feci, niſi eſſet mihi animus illud vulgare, modò ut id cupiant homines, & cum rationibus meis & ſecuritate conſtet. Et quidem velim ſcias, mihi non aliud conſilium fuiſſe, cum animum inducerem hæc publici juris facere, quæ jam imprimuntur, quàm ut illi viam ſtruerem & vadum tentarem. Atque ideirco propono Methodum generalem, quam equidem non doceo, ſed cujus ſpecimina conor exhibere in tribus ſequentibus tractatibus, quos diſſertationi iſti de Methodo adjicio & quorum primus argumentum habet partim Philoſophicum, partim Mathematicum. Secundus purè Philoſophicum. Tertius, purè Mathematicum; atque in his non verebor dicere me à nullâ materiâ tractanda (earum ſaltem quæ ratiocinationis vi cognoſci poſſunt) abſtinuiſſe, quòd illam ignorare me crediderim; ita ut mihi videar ſatis præſtitiſſe, unde quis judicet me eâ uti Methodo, quâ poſſem quamlibet aliam materiam æquè benè explicare, ſi quidem ſuppeterent experimenta neceſſaria, & tempus ad res expendendas. Præterquàm quòd ut oſtendam Methodum hanc ad omnia extendi, nonnulla de Metaphyſicâ, Phyſicâ, & Medicina in primo diſcurſu ſtrictim inſerui. Quòd ſi efficere poſſim ut hoc de Methodo meâ ſentire homines animum inducant, tum credam me

multos

minus ſubeſſe periculi ne Phyſices meæ principia malè excipiantur, & certè ſi Judices mei omnes eſſent pari tecum æquanimitate, faceſſeret jam nunc omnis metus.

Rogas, *In quo genere cauſæ Deus diſpoſuit æternas veritates:* Reſpondeo *In eodem genere cauſæ, quo omnia creavit*, hoc eſt, ut *efficiens & totalis cauſa*. Quippe certum eſt illum eſſe eſſentiæ creaturarum, non minùs quàm illarum exiſtentiæ auctorem: iſta autem eſſentia non differt ab æternis veritatibus, quas ego non concipio à Deo manantes, tanquam radios à Sole. Sed certè ſcio Deum eſſe rerum omnium authorem; has autem veritates eſſe aliquid; ac proinde illum eſſe earum auctorem. Dico autem me id ſcire, non verò me id concipere, aut comprehendere; ſcio enim poteſt Deum eſſe infinitum & omnipotentem, quanquam anima noſtra, utpote finita, id nequeat comprehendere, ſive concipere; eodem nimirum modo, quo montem manibus tangere poſſumus, ſed non amplecti ut arborem, aut aliam quampiam rem, brachiis noſtris non majorem: comprehendere enim eſt cogitatione complecti; ad hoc autem ut ſciamus aliquid, ſufficit ut illud cogitatione attingamus. Rogas præterea quid adegerit Deum ad haſce veritates creandas: Dico autem fuiſſe ipſi æquè liberum facere ne verum foret, omnes lineas ductas à centro circuli ad peripheriam eſſe æquales, atque creare mundum: & quidem certum eſt has veritates ad eſſentiam ejus haud magis neceſſario pertinere, quàm cæteras creaturas. Porrò rogas quid fecerit Deus ut illas produceret. Dico, *Ex hoc ipſo quòd illas ab æterno eſſe voluerit & intellexerit, illas creavit*, aut verò (ſi creationem non adſcribas, niſi exiſtentiæ rerum) *illas diſpoſuit & fecit*. In Deo enim idem eſt velle, intelligere & creare, neque horum unum alio prius eſt, *nequidem ratione*. 2. Quantum ad ſecundam quæſtionem, *An Dei bonitati ſit e nveniens homines in æternum damnare:* Hoc ad Theologiam ſpectat, atque adeo pace tuâ illi ſuperſedebo. Non quòd Libertinorum rationes vim ullam habeant, utique enim futiles & ridiculæ mihi videntur: ſed quia puto injuriam fieri veritatibus quæ à fide pendent, quæque naturali demonſtratione probari nequeunt, ſiquis illas humanis rationibus & tantum probabilibus velit ſtabilire. 3. Quod ſpectat Dei libertatem, ſum prorſus in ſententiâ ea quam dicis tuiſſe explicatam à P. Gibbieu. Non reſciveram illum quicquam edidiſſe, ſed quamprimùm commodum fuerit, dabo operam ut liber ejus Lutetiâ accerſatur, ut illum legam, & lætor valdè opiniones meas cum illis conſentire; hoc enim me ſaltem certiorem facit illas non eſſe tam abſurdas, quam à viris alioquin eruditiſſimis propugnentur. Arti-

culi

culi 4. 5. 6. 8. 9. epistolæ tuæ omnes ad Theologiam pertinent, quare illos, si placet, omittam. Quantùm ad septimum de signaturis, quæ imaginatione matris infantibus imprimuntur, &c. Fateor rem esse examinatu dignam, sed mihi de ea nondum satisfecit. Quod ad decimum articulum, in quo postquam supposuisti Deum addidisse omnia ad perfectionem, & nihil annihilari, rogas, Quænam sit igitur brutorum perfectio, & quid fiat de illorum animabus post mortem. Certè hæc quæstio non est extra Philosophiæ meæ fines, & respondeo Deum addidisse omnia ad perfectionem suam, hoc est, omnia *collectivè*, non verò singula sigillatim; Etenim hoc ipsum quod singularia quædam pereant, alia verò in eorum locum renascantur, una est ex primariis Universi perfectionibus. Quantùm ad illorum animas, aliasque formas, & qualitates; quorsum evadant, ne laboro; hoc jam ago, ut quæstionem hanc in tractatu meo explicem, illamque, spero, tam clarè exponam, ut nemini dubia esse possit.

Quod verò infers, si natura hominis tota sit in cogitando, ergo illam non habere voluntatem: consequentiam haud bene assequor; etenim velle, intelligere, imaginari, sentire, &c. sunt tantùm diversi cogitandi modi, qui omnes ad animam pertinent. Illud etiam improbas quod dico, satis esse ut quis benè judicet, ad hoc ut benè faciat; & tamen mihi videtur pervulgata Scholæ doctrina statuere, quod *voluntas non fertur in malum, nisi quatenus ei sub aliquâ ratione boni repræsentatur ab intellectu*, unde hoc, *omnis peccans est ignorans*: ita ut si nunquam intellectus repræsentaret voluntati quicquam ut bonum, nisi quod bonum est, non posset in eligendo errare. Verum sæpè diversa simul illi repræsentat, unde hoc; *Video meliora, proboque*: quod quidem in deteriora tantum ingenia competit, de quibus locutus sum, pag. 26. Porro bonæ illæ actiones de quibus loquor, non sunt intelligendæ ex mente Theologorum, qui de gratia agunt, sed tantum secundum Philosophiam moralem & naturalem, in quâ hæc gratia non consideratur. Quapropter nequit mihi objici Pelagianorum error: aut certè non melius, quàm si eximde quòd dicerem, sufficere ut quis sit recto judicio præditus, ad hoc ut sit vir bonus: objiceretur requiri insuper sexum quo à fœminis distinguatur, hoc enim non venit ad rem. Pari ratione cum dico verisimile esse (nempe secundum humanam rationem) mundum fuisse creatum talem, qualem esse oportuit; non idcirco nego quin ex Fide certum sit mundum esse perfectum. Denique quod ad illos attinet, qui à te quæsiverunt quam Religionem colerem: si ad id attendissent, quod scripsi pag. 29. nempe quod non credidissem me debere

debere alienis opinionibus vel uno momento acquiescere, nisi constituissem judicium proprium, ubi tempestivum esset, ad illas examinandas adhibere) ex discursu meo viderent non posse inferri, eos qui à fide alieni sunt, debere in Parentum suorum Religione manere. Nihil amplùs reperio in duabus tuis literis quod egeat responso, nisi quod videaris metuere ne primi mei discursus vulgatione me verbis adstringam, ad Physicam meam posthac non edendam, quod tamen non est metuendum; nullibi enim dico me nunquam editurum illam in lucem; sed certè mihi antehac fuisse animum vulgandi illam, atque ab eo tempore ob rationes quas subjicio, decrevisse me id non facere, sed in præsens velle tractatus in isto volumine contentos in lucem edere; unde pari jure inferri potest, quòd si mutatæ essent rationes quæ obstant quominus illam faciam publici juris, possem etiam absque inconstantiæ notâ aliud consilium inire; *Sublatâ enim causâ tollitur effectus.* Dicis etiam adscribi posse ostentationi id quod de Physica mea dico, cùm illam non faciam publici juris; quod quidem locum habere possit apud eos qui me non norint, & qui primum tantum modo discursum meum viderint. Quantum vero ad eos qui vel totum librum legerint, vel me noverint, non metuo ut me vitii hujus insimulent, aut etiam illius quod mihi exprobras, me despicari homines, quia nimirum ipsis non impertior inconsideratè, id quod nondum scio an habere exoptent.: nam uno verbo non aliud fuit quamobrem ita loquerer de Physicâ meâ, quàm ut eos invitarem, qui illam optarent, ad causas removendas quæ vetant quominus illam promulgem. Iterum rogo te mittas nobis vel privilegium, vel repulsam, quam primum fieri poterit; illudque potius simpliciori forma conceptum, modò uno die citius, quam ornatiori, si uno tardius. Vale, &c.

Ad R. P. Merſennum.

EPIST. LXXIV.

De inventione linguæ univerſalis.

Propoſitio iſta de novâ linguâ inveniendâ mirabilior videtur prima fronte, quàm attentiùs rem conſideranti videatur; diſcenda enim ſunt duo tantum in quâvis linguâ, nimirum ſignificatio verborum & Grammatica. Quantum ad verborum ſignificationem, haud quicquam novi pollicetur Author; dicit enim in quartâ propoſitione, *Linguam illam interpretari ex dictionario*, quod ſane quilibet in linguis vel mediocriter verſatus poſſit abſque magiſtri ope in quavis vulgari lingua aſſequi. Et mihi perſuadeo quòd ſi Domino Hardy tradideris librum Sinenſi linguâ aut quavis aliâ conſcriptum unà cum dictionario ejuſdem ſermonis, ſenſum illius ſe redditurum recipiet. Porrò præter Grammaticæ difficultatem nihil eſt quod obſtet quominus id poſſit quilibet facere; & in hoc conjicio poſitam eſſe totam hominis iſtius artem, qua tamen in re nihil eſt quod non ſit admodum facile. Si enim componatur lingua in qua unus ſit tantum conjugandi, declinandi, & conſtruendi modus, in qua nulla ſint defectiva aut irregularia, quæ certe omnia ex uſus corruptione profecta ſunt; imo & in qua nominum aut verborum inflexio & conſtructio fiat per affixa quæ primitivis vocibus vel præponantur vel poſtponantur, affixáque illa in dictionarium omnia referantur, mirum non erit quòd vulgaria quæque ingenia intra ſex horas addiſcant componere in hac lingua dictionarii ope, quod quidem eſt primæ propoſitionis argumentum. Quod ad ſecundam nempe, *cognitâ hâc linguâ cæteras omnes ut ejus dialectos cognoſcere*, hoc equidem eſt ut arti ſuæ precium addat, non enim dicit quanto tempore poſſint addiſci, ſed ſolùm illas conſiderandas eſſe ut hujus dialectos; hoc eſt quòd cum in hac nullæ ſint ut in cæteris anomaliæ, eam pro primitiva aſſumit. Et præterea notandum eſt, poſſe illum in dictionario ſuo pro primitivis vocibus uti iis, quæ in cæteris linguis uſurpantur, tanquam ſynonymis. Ut ex. ca. ad ſignificandum amorem ſumet *aimer*, amare, φιλειν, &c. Gallus autem addendo affixum, quo ſubſtantivum deſignatur ad vocem *aimer*, faciet ſubſtantivum, *l'amour* (amor); Græcus verò idem affixum addet vocabulo φιλειν, & ita de cæteris. Quo poſito ſexta propoſitio eſt intellectu facillima, *ſcripturam inventam*

invenire, &c. ponendo enim in dictionario ſuo unicam notam, quæ referatur ad *aimer*, amare, φιλειν, illorumque ſynonyma omnia, poterit unuſquiſque ope dictionarii hujus librum quemvis hiſce characteribus conſcriptum interpretari. Quinta propoſitio videtur etiam eſſe tantùm ad merces ſuas extollendas, nam ut primùm video vocem *arcanum* in aliqua propoſitione, ſtatim ſuboritur mihi ſuſpicio fraudis : Verùm opinor illum non aliud innuere, niſi quòd cùm linguarum harum omnium Grammaticas, diligenter diſpexerit, ut ſuam compendioſiorem efficeret, poſſet illas faciliùs docere quàm vulgaris quiſpiam Magiſter. Supereſt tertia propoſitio quæ eſt mihi prorſus *arcanum :* Cùm enim dicit ſe explicaturum veterum cogitationes, per vocabula quibus illi uſi ſunt, ſumendo quamlibet vocem pro vera rei definitione, idem eſt prorſus ac ſi diceret ſe explicaturum cogitationes veterum, ſumendo illorum verba alio, quàm quo ipſi illa unquam uſurparunt, ſenſu ; quod quidem repugnat ; ſed ipſe forſan rem aliter intelligit. Conſilium autem iſtud de Reformanda Grammatica, vel potius de nova quapiam fabricanda, quæ poſſit quinque aut ſex horis addiſci, & ſit omnium linguarum communis, inventum ſanè eſſet publico non inutile ſi univerſi homines in illius uſum conſentirent, niſi porrò duo obſtarent incommoda, quæ quidem prævideo. Prius eſt ingratus literarum concurſus, qui injucundos ſæpè & intolerabiles auditui ſonos efficeret : Tota enim differentia inflexionis verborum non alio fine ex uſu inducta fuit, quàm ut vitium hoc vitaretur ; fieri autem non poteſt ut author iſte potuerit huic incommodo mederi, Grammaticam ſuam quibuſlibet gentibus univerſalem faciendo ; ſiquidem id quod in lingua noſtra facile eſt & gratum, id Germanis durum eſt & intolerabile, & ſic de cæteris ; ita ut non potuerit ille hoc incommodum vitare niſi in lingua una aut altera ; atque ita lingua ejus in unâ tantùm aut alterâ Regione valeret ; minimè autem opus eſt ut Galli cum Gallis confabulaturi novam aliquam linguam addiſcamus. Alterum incommodum eſt, difficultas diſcendi linguæ illius vocabula : nam ſi pro vocabulis primitivis utatur quiſque linguæ ſuæ vocabulis, erit quidem opus minoris laboris ; verùm intelligetur quilibet à popularibus tantùm ſuis ; niſi porrò mentem ſuam ſcripto tradiderit, atque is qui illum voluerit intelligere, laborem ſumat inveſtigandi vocabula omnia in dictionario, quod quidem magis tædii afferret, quam ut quis ſperet venturum in uſum. Quod ſi velit ut addiſcantur vocabula primitiva omnibus linguis communia, [illegible] minem certè reperiet, qui hunc laborem ſubire velit, & facilius eſſet adducere homines omnes ut in Latinam linguam aut quamvis aliam

quæ jam obtineat, addiſcendam conſentiant, quàm in hanc, in quâ nulli adhuc libri conſcripti ſunt, quorum ope poſſit quiſpiam ſe exercere, & quam nulli adhuc homines callent, quorum confabulatione comparari poſſit. Itaque non video quis fructus ex hoc invento percipi poſſit, niſi quoad ſcripturam: curaret ex. gr. imprimis magnum dictionarium omnium iſtarum linguarum in quibus vellet intelligi; & pro quolibet primitivo vocabulo apponeret characteres communes, qui ſenſui non ſyllabis reſponderent, puta, eundem characterem pro *aimer*, amare, & φιλειν; atque hoc pacto ii qui dictionarium hoc haberent, & ejus Grammaticam callerent, poſſent propriâ quiſque linguâ interpretari id quod ſcriptum eſſet, characteres omnes ſigillatim inveſtigando. Verùm hoc myſteriis tantùm & revelationibus legendis eſſet idoneum; in aliis enim rebus oporteret eſſe otio admodum abundantem eum, qui laborem ſumeret vocabula omnia in dictionario inveſtigandi; atque ita haud video id fore magni uſus. Fortè equidem fallor; ſed meas tamen conjecturas in ſex iſtas, quas ad me miſiſti, propoſitiones ſcribere volui, ut cum inventum reſciveris, judices an rem fuerim aſſecutus. Cæterum adverto poſſe ad hoc addi inventionem aliam, tùm ad primitiva linguæ hujus vocabula, tum ad characteres inveniendos, ita ut breviſſimo tempore doceri poſſet; idque ope ordinis, hoc eſt, ordinem ſtabiliendo inter cogitationes omnes quæ animum humanum ſubire poſſunt, quemadmodum inter numeros ordo eſt naturaliter conſtitutus: & ſicut uno die quilibet doceri poteſt numeros omnes in infinitum nominare linguâ incognitâ & ſcribere, qui tamen innumeris diverſis vocabulis deſignantur; idem quoque fieri poſſet de aliis omnibus vocabulis ad cætera, quæ in mentem hominis cadunt, exprimenda neceſſariis. Id ſi inventum eſſet, nullus dubito quin ejuſmodi lingua in orbe locum brevi habitura eſſet; ſiquidem plurimi ſunt, quos non pigeret quinque aut ſex dies impendere ut quemvis alloqui poſſent ſermone, qui à nemine non poſſet intelligi. Sed non puto Authori tuo hoc veniſſe in mentem; cùm quia nihil habet in ſuis propoſitionibus quod tale quid arguat; tùm quia ejuſmodi linguæ inventio à verâ Philoſophiâ pendet. Abſque illâ enim impoſſibile eſt omnes hominum cogitationes enumerare, aut ordine digerere; imo neque illas diſtinguere, ita ut perſpicuæ ſint & ſimplices; quâ certè in re conſiſtit, meâ quidem ſententiâ, pars maxima artis quæ ad veram ſcientiam comparandam excogitari queat. Et ſiquis clar. explicuiſſet quales ſint ideæ illæ ſimplices quæ in hominum imaginatione

one verſantur, & ex quibus componitur quicquid illi cogitant, eſſetque hoc per univerſum orbem receptum; auderem demùm ſperare linguam aliquam univerſalem, quæ facilè addiſci poſſet, pronunciari & ſcribi; & quod potiſſimum eſt, quæ judicium juvaret, exhibendo illi omnia tam diſtinctè ut decipi non poſſet; cum è contrà vocabula noſtra confuſas tantùm ſignificationes maximâ ex parte habeant, quibus cùm per longum temporis ſpatium aſſueverit humanum ingenium, hinc fit ut nihil ferè perfectè intelligat. Exiſtimo autem poſſibilem eſſe hanc linguam, & reperiri poſſe ſcientiam eam ex quâ illa pendet; cujus certè beneficio Ruſticus quiſpiam de rerum veritate poſſet meliùs judicare, quam jam Philoſophus aliquis. Sed ne ſperes te unquam viſurum illam in uſu; id magnas in orbe mutationes ſupponit, eſſetque neceſſe totum orbem in Terreſtrem Paradiſum converti; quod ſanè in fabulis tantùm locum habeat.

Jam quod ad Muſicas tuas quæſtiones, id quod dixeram, *Saltum à quintâ ad baſſum non eſſe majorem ſaltu à tertiâ ad ſuperius*, mihi videtur poſſe haud ægrè intelligi, eo quod baſſus per majora intervalla naturaliter procedat, quàm ſuperius: Non ſecus quàm ſaltus quindecim pedum dici poteſt minor reſpectu hominis cujuſpiam, quàm ſaltus decem pedum reſpectu pueri quadrimi: quia nempe ille majori paſſu incedit, quàm puer. Rogas deinde cur æquales ſoni attentionem magis excitent aſcendendo, quàm deſcendendo: haud memini quid de hoc ad te ſcripſerim; nihilominus dicam cauſam non eſſe petendam ex eorum æqualitate aut inæqualitate; ſed generatim ſonum acutiorem qui fit aſcendendo, aurem magis ferire, quàm gravem, atque in concentu Muſico, ſi voces æqualiter ſemper procedant; aut deprimantur paulatim & remittantur, id auditores conſopiturum: è contra autem rationem optimam illos excitandi eſſe, ſi vox derepentè attollatur. Diverſo reſpectu dici poteſt, ſonum gravem eſſe magis aut minus ſonum, quàm acutum. Conſiſtit enim in majori extenſione; longiùs audiri poteſt, &c. Sed dicitur Muſices fundamentum, quia motus ejus ſunt tardiores, & proinde in plures partes dividui: fundamentum enim dicitur id quod eſt veluti ampliſſimum, & minus variatum, & quod ſubjectum eſſe poteſt, cui cætera ſuperſtruantur. Quantum ad modum tuum examinandi conſonantiarum bonitatem, docuiſti me quid eſſet de hoc dicendum; nempe ſubtiliorem eſſe, quam ut dignoſcatur ab aure, quæ ſola bonitatis hujus judex eſt: & quod ad tranſitum à tertiâ majore ad uniſonum, acquieſco practicorum Muſicorum rationi.

Nullum eſt dubium quin trabes ſive columna in qualicunque poſitione ſemper gravitet, & deorſum tendat; caputque etiam noſtrum ſuper humeris gravitat, & totum corpus ſuper cruribus, licet id non percipiamus. Supereſt tantùm ut aliquid dicam de celeritate motus, de qua dicis D. Beemannum ad te ſcripſiſſe, ſed de hoc melius dicetur reſpondendo ad recentiſſimas tuas. Quantum ad proportionem celeritatis ſecundum quam pondera deſcendunt, ſcripſi ad te per ſuperiores quid de hoc ſcirem, ſaltem in vacuo; ſed in aere verum eſt id quod ſcripſit ad te D. Beemannus, modò ſupponas quòd quò celeriùs pondus deſcendit, eo magis aer illi reſiſtit. Si enim id verum eſt, quod tamen nondum habeo certo compertum, fiet tandem ut aer tantum exactè impediat, quantum gravitas addit celeritatis motui *in vacuo*; atque hoc poſito motus manebit ſemper æqualis, ſed hoc cogitatione tantùm definiri poteſt; & praxis nequaquam ſperanda. Quantum vero ad experimenta tua, quod pondus quinquaginta pedum ſpatium deſcendens, tantundem temporis impendat percurrendo viginti quinque ultimos pedes, ac percurrendo primos; *ſalva pace*, non poſſum mihi perſuadere quòd illa exacta ſint: in vacuo enim invenio pondus illud non impendere niſi tertiam temporis partem percurrendo viginti quinque ultimos nec poſſum animum inducere ut credam aeris impedimentum tam notabile eſſe ut differentiam hanc imperceptibilem reddat. Vale, &c.

Ad R. P. Merſennum.

EPIST. LXXV.

Quæſtiones Metaphyſicæ, Morales, &c.

GRatias tibi ago pro obſervatione *coronæ* factâ à Domino Gaſſendo. Quantum ad impium illum librum, te non amplius rogo ut illum ad me mittas; aliis enim occupationibus me in præſens addixi, & credo jam ſerum fore id aggredi, quo adductus fuerim ut ad te per ſuperiores ſcriberem, conaturum me extemporalem iſti libro, ſi quidem eleganter conſcriptus eſſet, & in manus meas venuſt, reſponſionem facere. Putabam nimirum quòd quanquam exſtarent tantùm triginta quinque libri iſtius exemplaria, tamen ſi luculentè compoſitus eſſet, fore ut demùm imprimeretur, & apud curioſos veniret

niret in precium, quicquid in contrarium edicto cautum esset. Excogitaveram autem remedium quo id impediretur, & quod mihi videbatur validius quovis Curiæ edicto: Nempe ut antequam alia editio clam fieret, liber iste cum licentiâ typis mandaretur; & post singulas periodos aut singula capita subjicerentur rationes quibus illius doctrina everterteretur, ejusque fallitas lectoribus retegeretur. Etenim putabam quòd si cum responsione palàm venalis esset, nemo dignaretur illum absque responso clam vendere; atque ita falsam illius doctrinam nemo legisset, quin contrarium simul doctus fuisset. Certè enim responsiones quæ ejusmodi libris seperatim fiunt, exigui sunt plerumque fructus; quia cum quisque legat eos tantùm libros quibus oblectatur, alii sunt qui malos libros legunt, alii qui responsiones examinant. Dices porrò, dubium esse an potuissem authoris istius rationibus respondere: ad quod nihil est quod dicam, nisi quòd conatus fuissem illi pro viribus satisfacere; & quòd cum plurimæ rationes mihi persuadeant contrarium eorum quæ in isto libro haberi ad me scripsisti, audebam sperare idem posse iisdem rationibus suaderi etiam aliis hominibus; & veritatem ab ingenio quanquam mediocri explicatam potiorem esse debere, quam mendacium ab acutissimis licet ingeniis propugnatum.

Quantum ad veritates æternas, dico iterum, *Illas esse tantùm veras aut possibiles, quia Deus, illas veras aut possibiles cognoscit; non autem contrà veras à Deo cognosci, quasi independenter ab illo sint veræ.* Et si homines verborum suorum sensum probè intelligerent, utique non possent sine blasphemiâ dicere veritatem cujuspiam rei priorem esse cognitione Dei; in Deo enim unum idemque est velle & cognoscere; ita ut hoc ipso quòd aliquid velit, *ideo cognoscit, & ideo tantùm talis res est vera.* Non est ergo dicendum *quòd si Deus non esset, nihilominus istæ veritates essent veræ*; Dei enim existentia est veritatum omnium possibilium prima, & maxime æterna, & sola unde reliquæ omnes procedant. Sed ratio cur in hoc hallucinari proclive sit, est quod maxima pars hominum non considerent Deum ut ens infinitum & incomprehensibile, atque unicum authorem à quo omnia pendeant: sed in nominis ejus syllabis hærent, & putant se satis cognoscere illum, modò sciant vocabulum *Dieu* idem significare, atque id quod *Deum* Latini dicunt, quodque ab hominibus colitur. Certè qui sublimiores hisce cogitationes non habent, haud ægrè Athei fieri possunt; & quia Mathematicas veritates perfectè comprehendunt, non verò existentiam Dei, minimè mirum est si non credant illas ab hac pendere. Sed contrà

cogitarent

cogitarent quod quandoquidem Dei potentia intellectus humani terminos excedit, iſtarum autem veritatum neceſſitas cognitionem noſtram non ſuperat, ſequitur illas eſſe nimus quid, & potentiæ hanc incomprehenſibili ſubordinatum. Quod dicis de productione Verbi non mihi videtur pugnare cum iis quæ ego dico: ſed nolim Theologiam attingere, imo & vereor ne putes Philoſophiam meam nimis liberam eſſe, quæ de rebus tam ſublimibus auſit diſſerere.

Quod ad liberum arbitrium, prorſus ſentio cum R. P. atque ut ſententiam meam clariùs explicem, velim primò notari, indifferentiam mihi videri propriè ſignificare ſtatum iſtum in quo voluntas reperitur, cùm illa non fertur ullâ cognitione veri aut boni ad partem unam potiùs quàm aliam amplectendam; illamque hoc ſenſu ſumpſi, ubi dixi infimum libertatis gradum in hoc conſiſtere quòd poſſimus noſmet determinare ad res eas ad quas ſumus prorſus indifferentes. Sed forſan per indifferentiam alii intelligunt poſitivam hanc, qua pollemus, facultatem determinandi nos ad contrariorum alterutrum, hoc eſt, ad proſequendum aut fugiendum, ad affirmandum aut negandum unum idemque. Atque hìc dicam me nunquam negâſſe quin poſitiva hæc facultas eſſet in voluntate. Contrà enim exiſtimo eam adeſſe non ſolùm quoties voluntas determinat ſe ad iſtud genus actionum, in quibus nullo rationis pondere in unam potius quàm in aliam partem inclinatur; ſed etiam in omnibus aliis ejus actionibus; ita ut voluntas nunquam ſe determinet, quin illam exerceat; eouſque ut etiam cum evidentiſſima aliqua ratio nos ad aliquid inclinat, etſi moraliter loquendo vix poſſimus contrarium facere; tamen abſolutè loquendo poſſimus: eſt enim ſemper penes nos abſtinere à proſequendo bonum aliquod quod ſit nobis clariſſimè notum, aut admittere veritatem quampiam evidentem, modò ſolùm cogitemus bonum eſſe hoc ipſo teſtari arbitrii noſtri libertatem. Præterea advertendum eſt libertatem in actionibus voluntatis conſiderari poſſe, aut antequam exerceantur, aut eo quo exercentur momento. Certum autem eſt libertatem conſideratam in actionibus voluntatis antequàm illæ exerceantur, comprehendere indifferentiam ſumptam in ſecundo ſenſu, pröut illam modò expoſui, non verò ſumptam in priore; hoc eſt, voluntatem noſtram antequam determinata fuerit, ſemper liberam eſſe, & potentiam habere eligendi contrariorum alterutrum: at verò illa non eſt ſemper indifferens; contra enim nunquam deliberamus niſi ut nos eo ſtatu eximamus, in quo neſcimus quam amplectamur partem, aut certè ne in illum incidamus. Et quanquam judicium noſtrum alienis impe-

rus

riis opponendo, ſoleamus dicere nos eſſe liberiores in iis quæ nobis imperata non fuerint, & in quibus proprium noſtrum judicium ſequi liceat, faciendis, quàm in iis quæ nobis aut imperata, aut interdicta fuerint: Nihilominus judicia noſtra ſive cogitationes alias aliis opponendo haud poſſumus eodem modo dicere nos eſſe liberiores in iis faciendis, quæ nobis neque bona neque mala videntur, aut in quibus tantundem videmus mali, quantum boni, quàm in iis in quibus videmus longè plus boni quàm mali. Libertatis enim magnitudo conſiſtit aut in magnâ facilitate ad ſe determinandum; aut in magno uſu poſitivæ hujus potentiæ, quam habemus, ſequendi deteriora, etiam cùm meliora videamus. Atqui ſi id amplectamur quod ratio noſtra nobis ſuadet eſſe bonum, tùm nos facilè admodum determinamus; ſi verò contrarium fecerimus, majorem cùm potentiæ iſtius uſum facimus: atque ita liberiùs ſemper agere poſſumus in rebus iis in quibus plus boni quàm mali videmus, quàm in iis quas vocamus *indifferentes*. Atque etiam hoc ſenſu verum eſt dicere, nos multo minus liberè ea facere quæ nobis imperata fuerint, & ad quæ ultrò nequaquam ferremur, quàm ea quæ nobis non fuerint imperata: quia nempe judicium quod nobis ſuadet iſta eſſe difficilia, adverſatur alteri judicio quod nos monet, bonum eſſe ea facere quæ juſſi fuerimus; quæ quidem duo judicia, quo æquabiliùs nos movent, eo etiam magis indifferentiam inducunt, eo ſenſu ſumptam quo primùm explicui, hoc eſt, indifferentiam eam quæ voluntatem conſtituit in eo ſtatu in quo ſe determinare nequeat. Jam autem libertas conſiderata in voluntatis actionibus, quo momento exercentur, indifferentiam nullam continet, quomodocunque ſumatur; quia id quod fit, non poteſt non fieri eo tempore quo fit: Itaque libertas tùm conſiſtit tantùm in facilitate operandi, quæ proùt augetur, augetur & libertas; tùm autem agere liberè, ſive libenter, aut voluntariè unum ſunt & idem. Atque hoc ſenſu ſcripſi me eo liberiùs ad aliquid ferri, quo pluribus rationibus ad id adductus fuerim, ſiquidem certum eſt voluntatem noſtram moveri tum facilius & vehementius.

Videris de me peſſimè æſtimare, meque valdè levem & in actionibus meis indeterminatum judicas, dum putas eſſe quod deliberem circa id quod ſcribis ut mutem conſilium, & primum meum diſcurſum adjungam Phyſicæ meæ; quaſi verò, perlectis tuis, illam hoc ipſo die eſſem Typographo continuò traditurus; nec potui tenere riſum cùm ad locum illum veniſſem in quo dicis, me coacturum homines ad me interficiendum, ut ſcripta mea citiùs prodeant in lucem: ad quod nihil

est quod respondeam, nisi quòd scripta mea eo sunt in loco & statu, ut interfectores illis frui nequaquam possent; & si vel mihi minus otii mors concedat, vel pœniteat me nostrorum hominum, ne centum quidem post mortem meam annis lucem videbunt. Sum tibi devinctissimus pro objectionibus, quas ad me mittis; teque oro ut pergas eas, quas audis, omnes ad me scribere, idque modo quam potens maximè mihi contrario; haud certè possis gratius quicquam mihi facere: is enim non sum, qui soleam conqueri de iis qui vulneribus meis medicas manus abhibent, & quisquis me quidpiam docere dignabitur, deprehendet me semper admodum docilem. Verùm non potui planè assequi id quod mihi de titulo objicis, non enim dico *Tractatus de Methodo*, sed, *Dissertatio de Methodo*, quod idem est cum *Præfatione sive præmonendis de Methodo*; ut nempe ostendam non esse mihi animum illam docere, sed solùm de illâ differere. Nam ut liquet ex discursu isto, illa magis in praxi consistit, quàm in Theoria: sequentes autem tractatus appello Methodi istius specimina, quia contendo ea quæ in illis continentur non potuisse absque illâ reperiri, atque adeo ex iis cognosci posse quanti sit facienda; quemadmodum etiam nonnulla Metaphysica, Physica, & Medica in primo discursu aspersi, ut ostenderem illam ad quodlibet argumenti genus extendi. Quod ad secundam tuam objectionem, nempe me non satis fusè explicuisse unde sciam animam esse substantiam à corpore distinctam, cujus natura tota sit in cogitando posita, hocque unum obscuram reddere demonstrationem de existentiâ Dei; fateor verissimum esse id quod hic dicis, atque etiam id efficere meam de existentiâ Dei demonstrationem intellectu difficilem; sed hanc materiam meliùs tractare non poteram, nisi fusè explicando falsitatem aut incertitudinem omnium judiciorum à sensu aut imaginatione pendentium, & deinde ostendendo quænam sint illa quæ non pendent nisi ab intellectu puro, & quàm evidentia sint & certa. Quod quidem consultò omisi, idque quibusdam de causis, potissimum verò quia scribebam linguâ vulgari; nempe enim metuebam ne infirmiora ingenia avidè acciperent dubia ea quæ necesse habuissem proponere, nec possent rationes eas comprehendere quibus illa postmodùm tollere studuissem; atque ita homines difficultatibus implicâssem, quibus forsan non ita facilè expediri potuissent. Sed elapsi sunt circiter octo anni ex quo scripsi Latinè initium Metaphysicæ, in quo hæc satis fusè deducuntur, & si liber iste vertatur in linguam Latinam, ut nonnulli id agere meditantur, forsan curabo ut hæc illi inserantur. Interim mihi persuadeo rationes meas apud eos qui

qui illas attentius penſitabunt, tantò magis demonſtrativas fore quanto plus laboris impendent in illarum vitiis exquirendis; illaſque in ſe clariores eſſe contendo quâvis Geometricâ demonſtratione; ita ut non mihi videantur obſcuræ niſi eorum reſpectu, qui neſciunt *abducere mentem à ſenſibus*, proüt ſcripſi pag. 38.

Sum tibi ſummoperè devinctus pro labore, quem in accurandâ ſcriptorum meorum editione ſuſcepturum te offers; ſed ſiquid ſumptuum in hoc faciendum eſſet, nequaquam paterer ut eos quiſquam præter me alius faceret, tibique mitterem argentum, quantum ad hoc ſatis foret. Verùm haud credo opus fore; ſaltem Bibliopolæ nonnulli mihi donum aliquod obtulerunt, ut mea illis opera traderem, idque priùs quàm Pariſiis excederem, aut quicquam ſcribere adhuc aggreſſus fuiſſem. Ita ut putem non defore aliquos ſatis inſipientes ut ea ſumptibus ſuis imprimant, neque etiam defuturos lectores ſatis benignos ut illa emant, & Bibliopolarum ſtultitiam ſarciant. Quicquid enim agam, id non celabo ut ſcelus; ſed tantùm ut famam fugiam & eam mihi libertatem aſſeram, quâ hactenùs fruitus ſum; ita ut non valdè metuam ut nomen meum paucis innoteſcat. Sed in præſens gratum erit latere, ne quicquam homines ulterius expectent, & ne ea quæ deinc ſum facturus infra illorum expectationem ſubſidant. Rideo tecum Chymiſtæ iſtius, de quo ſcribis, deliria, & puto ejuſmodi Chimeras haud dignas eſſe quæ literati cujuſpiam cogitationem vel uno momento detineant. Vale.

Ad Quendam R. P. Jeſuitam.

EPIST. LXXVI.

Conqueritur de Calumniis nonnullorum Jeſuitarum, &c.

SCcio eſſe tibi tam multas occupationes, & quidem graviores, quam ut legas literas hominis qui tibi nullo pacto prodeſſe queat, ut verear ne meæ tibi moleſtæ ſint, quoties non eſt aliud ſcribendi argumentum, quàm ut meam erga te obſervantiam teſtificer. Sed quia nonnulli hîc conantur mihi perſuadere plurimos Societatis veſtræ Patres de ſcriptis meis inclementius loqui: ita ut amicus quidam meus incitetur ad conſcribendum tractatum quendam, in quo meditatur amplam comparationem inſtituere Philoſophiæ quæ in Scholis veſtris docetur, cum

eâ quam vulgavi; ut oſtendendo quid ſit in illa vitioſum, eo melius li-queat quid ſit in hac præſtabilius, exiſtimavi me non debere huic conſilio aſtipulari, donec te prænonuiſſem, & orâſſem ut præſcribas quid mihi faciendum eſſe hic arbitreris. Sane cùm debeam Patribus veſtris totam adoleſcentiæ meæ inſtitutionem; cùm ad illos colendos ſemper fuerim ſingulari ſtudio ductus; malimque conſilia lenia & amica, quàm ea quæ diſplicere poſſint, inire; multa ſunt quamobrem amicum ſtum rogatum vellem, ut omiſſa hâc materiâ, calamum ſuum in alia quapiam, quæ me non ſpectet, velit exercere: niſi porrò ad aliam partem amplectendam me quaſi cogeret injuria, quàm mihi Patres veſtros facere audio; atque etiam regula prudentiæ, quæ docet ſatius eſſe apertos habere, quam occultos hoſtes; præſertim verò in ejuſmodi re, in qua cùm agatur tantum de honore; quanto major erit litis noſtræ rumor, tanto plus gloriæ accedet ei, cujus cauſa æquitate vicerit. Verum plus valet apud me veneratio, quam tibi debeo, & benevolentia quam mihi ſignificâſti, quàm quidvis aliud; quare tua ſuper hoc juſſa velim expectare, nec quicquam vehementius cupio, quàm ut factis probare poſſim me eſſe, &c.

Ad Quendam R. P. Jeſuitam.

EPIST. LXXVII.

Reſponſio ad animadverſiones quaſdam in Methodum, Dioptricam, &c.

VEhementer gaudeo quòd librum ſpeciminum meorum tam diligenter legere dignatus fueris, tuamque de illo ſententiam cum tot benevolentiæ argumentis ad me reſcribere: certè adjunxiſſem illi literas ad te, cùm illum mitterem, hancque occaſionem arripuiſſem ſalutandi te, niſi illum edendo in lucem ſperâſſem latere poſſe nomen authoris; ſed quandoquidem conſilium hoc non ſucceſſit, meum eſt credere te illum benignè excepiſſe potiùs ob benevolentiam erga Patrem, quàm ob fætûs meritum; teneorque quàm maximè tibi hoc nomine gratias agere. Neſcio an mihi imponant ea quæ in binis quas ad me dediſti literis in laudem meam congeſſiſti, ſed tibi ſincerè dicam ex iis omnibus, qui ſuum de ſcriptis meis judicium ad me ſcripſerunt, neminem Judicis officio meliùs functum fuiſſe, quàm te; hoc eſt tam æque, tam incorruptè, & cognitâ meliùs cauſa. Quâ ſanè in re miror quòd duæ tuæ

Epiſtolæ

Epistolæ se tam prope sequutæ fuerint; illas enim eodem ferè tempore accepi; acceptâ autem priore putabam non esse expectandam alteram nisi post vestras sub Divi Lucæ festum vacationes. Verùm ut ad singula respondeam, dicam primò, non fuisse mihi propositum totam meam Methodum docere in discursu illo in quo de illâ differui; sed solùm satis multa dicere unde quispiam judicet novas eas opiniones, quas in Dioptricâ & Meteoris eram propositurus, non fuisse temerè conceptas, & forsan dignas esse quæ expenderentur. Methodi autem istius usum non potui in tribus istis, quos vulgavi tractatibus ostendere; quia nempe illa præscribit ordinem in rebus investigandis satis diversum ab eo, quo utendum esse existimavi in iis explicandis. Illius tamen specimen exhibui in Iridis descriptione, quam si non graveris relegere, spero fore ut tibi magis secundâ vice quam primâ arrideat; materia enim ista est ex se satis difficilis. Ideo autem tres hosce tractatus adjeci ad discursum qui illis præfixus est, quia animum induxi contineri in illis satis multa, unde ii qui illos examinârint, judicent Methodum meam à vulgari diversam esse, nec fortè contemnendam. Verum sanè est me fuisse nimis obscurum in iis quæ de Dei existentiâ scripsi in isto tractatu de Methodo; & quanquam materia ista sit magni præter cæteras momenti, fateor tamen nihil esse in toto opere minus elucubratum; quod factum est partim quòd non constituerim nisi ad extremum, & Bibliopolâ etiam urgente, illam adjicere. Sed potissima obscuritatis istius causa est, quòd Scepticorum rationes fusè persequi non fuerim ausus, neque omnia dicere quæ ad mentem à sensibus abducendam sunt necessaria. Nequaquam enim rectè cognosci potest certitudo rationum, quibus secundum me existentia Dei probatur, nisi quispiam distinctè meminerit earum, quæ in omni rerum materialium cognitione incertitudinem arguunt; istæ autem cogitationes non visæ sunt mihi ejusmodi, quæ reponendæ essent in libro isto, in quo nonnulla etiam à mulieribus intelligi volui, ita tamen ut etiam accutissimus quisque satis amplam attentionis materiam haberet. Fateor quoque, ut à te optimè notatum est, obscuritatis nonnihil inde ortum fuisse, quòd supposuerim notiones quasdam esse aliis familiares & evidentes, quia nempe cogitandi habitu mihi tales factæ fuerant. Ut ex. ca. ideas nostras nullam nobis realitatem aut perfectionem exhibere posse, quæ non sit vel in objectis istis, vel in nobis, quandoquidem illæ nequeunt formam suam aut essentiam habere, nisi ab objectis externis, aut verò à nobis ipsis, & alia id genus; quod quidem in secundâ editione elucidare est animus.

Rectè etiam prævidi incredibile fore id quod de creatione mundi diſſeruiſſe me dixi, in tractatu meo de Lumine; nam ſanè ſiquis alius id ſcripſiſſet, noluiſſem ipſe ego ante decennium credere, ingenium humanum par eſſe talibus cognitionibus aſſequendis. Sed conſcientia mea, & vis veritatis addidit fiduciam profitendi rem, quam utique integrâ meâ causâ, omitti non poſſe exiſtimavi, & cujus teſtes hîc ſatis multos jam habeo: Præterquàm quòd ſi ea Phyſicæ meæ pars, quam non ita pridem abſolvi & exſcripſi, lucem unquam videat, ſpero non relictum iri nepotibus noſtris locum revocandi hoc in dubium.

Devinctus ſum tibi pro operâ quam in examinando meam de motu cordis ſententiam navaſti; ſiquid eſt quod Medicus tuus in hoc objiciat, libentiſſimè accipiam. Septem aut octo ſuper eadem materia objectiones accepi ſuperiore hebdomadâ a quodam Medicinæ Profeſſore Lovanienſi, amico meo, ad quem duarum ſchedarum reſponſionem remiſi: optaremque ut mihi eodem pacto proponerentur difficultates omnes quæ occurrunt in iis quæ conatus ſum explicare; certum eſſet mihi ad illas ſedulò reſpondere, idque ita ut eorum neminem offenderem qui illas propoſuiſſent. Id verò commodiùs præſtare poſſent multi, quàm unus; nec ſanè quiſquam meliùs, quàm veſtri. Honori maximo & gratiæ duxerim ſi id facere dignentur, eſſetque procul dubio compendioſiſſima via ad ſcriptorum meorum errores omnes, aut veritates explorandas.

Quod ad lumen attinet, ſi attendas ad tertiam Dioptrices pag. videbis me diſertis verbis dixiſſe, me ex hypotheſi tantùm de illo locuturum: & revera quia tractatus ille in quo totum Phyſices meæ corpus habetur, titulum præfert *de lumine*, & quia illud præter cætera fusè & accuratè in eo explico, nolui eadem alibi differere, quæ illic; ſed ſolùm aliquam illius ideam per comparationes & adumbrationes exhibere, quantum ad Dioptricam mihi viſum eſt ſatis. Gratias tibi habeo, quòd te gaudere teſtificeris quòd in cogitationum mearum promulgatione ab aliis præverti me non fuerim paſſus: Sed certè id nunquam veritus ſum; nam præterquàm quòd meâ parum refert utrum prior aliquid ſcribam, an poſterior, modò tantùm vera ſint quæ ſcribo, opiniones meæ omnes ita ſimul cohærent, ut nemo poſſit earum ullam ſibi vendicare, niſi omnes noverit. Quæſo difficultates eas quas deprehendiſti in iis quæ de refractione aut aliis ſcripſi, mihi impertiri ne ulterius cunctetis; ſi enim expectes donec meæ de lumine opiniones prodeant in lucem, nimis diu forſan expectabis. Quantum verò ad id quod in Meteoris meis ſuppoſui, illud a priori demonſtrare nequeo, niſi totam Phyſicam

ſicam meam tradendo; ſed experimenta quæ exinde neceſſariò deduxi, quæque nequeunt ab allis ullis Principiis eâdem ratione deduci, mihi videntur id ſatis demonſtrare à poſteriori. Rectè prævideram hunc ſcribendi modum primâ fronte daturum lectoribus offenſionem, &c credo me id cavere facilè potuiſſe, hypotheſium nomen adimendo primis illis de quibus loquor, rebus, eaſque non priùs declarando, quàm ad illas probandas viſum fuiſſet rationes ſubjicere: Sed ſincerè dicam elegiſſe me hunc modum proponendi cogitationes meas, tùm quia credidi poſſe me illas ex primis Metaphyſices meæ Principiis deducere (atque ideo quodlibet aliud argumentorum genus neglexi;) tùm quia volui experiri an ſola veritatis declaratio nullis miſta diſputationibus, aut contrariarum opinionum refutationibus, perſuadendis lectoribus ſufficeret. Quâ quidem in re, amicorum meorum illi qui meos de Dioptricâ, & Meteoris tractatus legerunt, dicunt me aſſecutum fuiſſe propoſitum meum: Nam licet primâ fronte illos haud faciliores reperirent, quam alius quiſpiam; tamen poſtquam illos ter aut quater relegiſſent, dicunt ſe nihil amplius in illis deprehendere, quod poſſit in dubium revocari. Revera enim non eſt ſemper neceſſe rationes habere à priori ad veritatem aliquam perſuadendam; & Thales, aut quiſquis ille fuit qui primus dixit Lunam accipere lumen ſuum à Sole, nullum ſine dubio rei hujus argumentum aliud protulit, quàm quòd hoc ſuppoſito facillimè explicentur omnes luminis ejus vices: quod unum ſatis fuit ut hæc opinio, nemine contradicente, in orbe poſtmodùm invaleſceret. Meæ autem cogitationes ita inter ſe cohærent, ut auſim contendere, vel quovis Judice, Principia mea non minus benè probari ex conſequentiis quas ex illis deduco (ſi quidem illas quiſpiam diu expenderit, eaſque ſibi familiares effecerit, atque omnes ſimul conſideret) quàm ex Lunæ incrementis & decrementis probatur illam mutuari lumen ſuum à Sole. Supereſt tantum ut de Phyſicæ & Metaphyſicæ meæ editione tibi reſpondeam; de quâ uno verbo dicam me illam æque vehementer velle, aut etiam vehementiùs quàm quemlibet alium; ſed tamen iis conditionibus poſitis, ſine quibus inconſultum eſſet mihi eam optare. Dicam verò inſuper me neutiquam metuere nequid adverſus Fidem in illis occurrat: Nam è contrà auſim dicere illam rationibus humanis nunquam ita ſuffultam fuiſſe, ac erit, ſi Principia mea admittantur; maximè vero tranſubſtantiatio, quam Calviniſtæ arguunt, quaſi ex vulgari Philoſophiâ inexplicabilis eſſet, ex meâ eſt facillima. Sed nihil video quod ſpem faciat, niſi ſaltem intra longum tempus, impleri poſſe conditiones eas, quæ ad illam vulgandam adducere

me

me possent. Et cùm satis habeam ea facere quæ officii mei esse arbitror, cætera Providentiæ quæ Universum regit, committo: Cùm enim sciam me ab illâ accepisse exigua ista initia, quorum specimina vidisti, spero illius gratiam mihi non defuturam, quâ opus absolvam; si quidem ad ejus gloriam utile sit; sin minus, velim ab hoc etiam optando abstinere. Cæterum velim credas approbationem qua me per literas tuas dignatus es, fructum esse omnium, quos ex scriptis meis hactenus perceperim, longe suavissimum; est enim sane illa mihi charissima & gratissima, quippe quæ proficiscatur à tanto viro, & ex ejusmodi Societate, & quidem ex illo ipso loco in quo omnem adolescentiæ meæ institutionem accipere contigit, quique est domicilium Magistrorum meorum, erga quos ingrati nunquam animi fuero. Vale.

Ad Quendam R. P. Jesuitam.

EPIST. LXXVIII.

Quæstiones Morales, Metaphysicæ, &c.

NOn me latet difficillimum esse in aliûs cujuspiam cogitationes intrare, & me docuit experientia quàm difficiles videantur meæ complurimis: quo fit ut tibi sim devinctissimus, quòd illas examinare non fueris gravatus; nec certè possum maximam de te opinionem non habere, cùm videam te illas ita pollidere, ut jam tuæ sint, magis quàm meæ. Difficultates autem quas mihi proposuisti, sunt potiùs in re ipsâ, aut in elocutionis meæ vitio, quam ab ullo intelligentiæ tuæ defectu; adjunxisti enim præcipuarum solutionem, sed meam tamen de singulis sententiam hic exponam.

Fateor sanè in causis Physicis & Moralibus, quæ particulares sunt & limitatæ, sæpè fieri ut causæ illæ quæ effectum aliquem producunt, impares sint aliis multis producendis, qui nobis minores videantur: Sic homo quispiam potest alium hominem, formicam tamen nequit producere; & Rex qui integrum Populum ad obsequium cogit, nequit tamen ab equo obsequium extorquere. Verùm cùm de causâ universali & indeterminata agitur, mihi videtur notio hæc communis esse & evidentissima, *Quod potest plus, potest etiam minus*, non minus quàm ista, *Totum est majus suâ parte*. Quinetiam hæc notio probè intellecta extenditur etiam ad causas omnes particulares, tùm Morales, tùm Physicas:

ſicas: plus enim eſſet in homine poſſe producere homines & formicas, quàm homines tantum; & major eſſet in Rege aliquo potentia imperare etiam equis, quàm ſubditis tantùm ſuis; quo etiam pacto fabulantur Orphei Muſicam vim habuiſſe commovendi feras ipſas, ut ſcilicet eo majorem illi potentiam tribuerent.

Parum refert an ſecunda mea demonſtratio quæ in exiſtentiâ noſtrâ propriâ fundatur, conſideretur tanquam diverſa à primâ, aut verò tantum ut prioris iſtius explicatio. Sed quemadmodum effectus Dei eſt, qu'd ille me creaverit, ita etiam qu'd ſuam in me ideam poſuerit: Nullus autem eſt effectus ab illo proficiſcens, ex quo exiſtentia ejus demonſtrari non poſſit. Verumtamen omnes iſtæ demonſtrationes ab effectibus deſumptæ eodem recidere mihi videntur; quinimo perfectæ non ſunt, niſi effectus iſti ſint evidentes, (atque idcirco exiſtentiam meam potiùs conſideravi, quàm Cœli aut Terræ exiſtentiam, de quâ apud me haud æquè conſtat) & niſi illis adjungamus ideam quam de Deo habemus. Cùm enim anima mea finita ſit, cognoſcere nequeo numquid ſeries cauſarum non ſit infinita, niſi quatenus ideam primæ cauſæ in meipſo habeo: & ut admitteretur prima aliqua cauſa quæ me conſervet, tamen nequeo aſſerere quòd illa ſit Deus, niſi Dei in me ideam revera habeam: Quod quidem in meo ad primas objectiones reſponſo inſinuavi, ſed paucis, ne viderer aliorum rationes contemnere, qui vulgo admittunt *non dari progreſſum in infinitum*; Ego autem hoc non admitto, nam è contrà credo *dari revera talem progreſſum in diviſione partium materiæ*, ut liquebit in meo Philoſophiæ tractatu, cujus editio nunc abſolvitur.

Haud memini me uſquam ſtatuiſſe quòd Deus ſemper faciat id quod perfectiſſimum eſſe novit, nec mihi videtur ingenium finitum poſſe de hoc judicare: Sed vero conatus ſum propoſitam de errorum causâ difficultatem illuſtrare, ſupponendo quòd Deus mundum creaverit perfectiſſimum; ſuppoſito enim contrario ceſſat prorſus hæc difficultas.

Sum tibi devinctiſſimus qu'd me docueris Auguſtini locos, qui ad opiniones meas authoritate fulciendas inſervire poſſint; nonnulli ex amicis meis idem antea fecerant; & ſane valdè gaudeo qu'd cogitationes meæ cum tam ſancti, tamque magni viri cogitationibus conveniant. Sum enim ab illorum ingenio alienus, qui opiniones ſuas novas videri volunt; è contrà meas alienis accommodo, quantum patitur veritas.

Nullam aliam differentiam ſtatuo inter animam & ejus ideas, quàm inter fruſtum ceræ & diverſas figuras quarum fruſtum illud capax eſt:

& quemadmodum diversas figuras recipere, non est in cerâ actio proprie, sed passio; ita mihi videtur passio esse etiam in animâ, quòd hanc vel illam ideam recipiat, & præter volitiones nullas ipsam habere actiones existimo; ejus autem ideas in illam induci, partim ab objectis sensus afficientibus, partim ab impressionibus quæ in cerebro insunt, & partim etiam à dispositionibus, quæ in animâ ipsâ præcesserunt, atque à suæ voluntatis motibus: Quemadmodum etiam cera figuras suas recipit, partim ab aliis corporibus illam comprimentibus, partim à figuris aut aliis qualitatibus, quæ in ipsâ sunt, ut e.g. exinde quòd magis aut minus gravis est, aut mollis, &c. partim etiam à suo motu, cum semel agitata vim habet in se motus sui continuandi.

Quantùm ad difficultatem addiscendarum scientiarum, quam in nobis experimur, & repræsentandarum clarè idearum quæ nobis naturaliter notæ sunt, illa proficiscitur ex falsis infantiæ nostræ præjudiciis, aliisque errorum nostrorum causis, quas conatus sum satis fusè explicare in scripto quodam quod mihi sub prælo laborat. Quod ad memoriam, puto eam quæ est rerum materialium, pendere ex vestigiis in cerebro manentibus, postquam imago aliqua illi fuit impressa: intellectualium autem rerum memoriam pendere à nonnullis aliis vestigiis in ipsâ cogitatione manentibus. Sed hæc diversæ sunt prorsus ab illis speciei, neque ea explicare possim exemplo ullo à rebus corporeis ducto, quod ab iis valdè diversum non sit: vestigia verò quæ in cerebro sunt, illud idoneum efficiunt animæ eodem modo movendæ, quo fuerat ab illo anteà mota; atque adeò revocandæ in illâ rei cujuspiam memoriæ, prorsus ut plicæ in chartâ aut linteo faciunt chartam illam vel linteum aptiora ad easdem, quas anteà, plicas suscipiendas, quàm si plicæ anteà nullæ fuissent.

Error moralis quo quispiam ratione aliquâ permotus falsum aliquid credit, quia scilicet illud audivit à viro bono, &c. privationem nullam continet, dummodo illud non affirmemus, nisi ut vitæ nostræ actionibus certum aliquem modum ponamus in iis quæ melius scire moraliter non possumus, atque ita non est propriè error: esset verò error si illud idem tanquam veritatem Physicam assereremus, quia ad hoc non sufficit hominis unius testimonium.

Quantum ad liberum arbitrium, non vidi quid de illo scripserit R. P. Petavius; sed proüt tuam hâc de re sententiam explicas, non mihi videtur mea à tuâ valde discrepare. Nam primùm quæso attendas me non dicere, hominem non esse indifferentem; nisi ubi cognitio illi deest, sed illum eò magis indifferentem esse, quo pauciores

ciores rationes novit, quæ illum ad partem unam, potiùs quàm aliam amplectendam moveant; quod quidem à nemine negari posse mihi videtur. Tecum autem sentio in eo quòd dicis posse quemlibet suspendere judicium suum, sed conatus sum explicare modum quo id fieri possit. Mihi enim videtur certum esse *ex magnâ in luce intellectu, sequi magnam propensionem in voluntate.* Ita ut quandiu clarissimè videmus rem aliquam esse nobis convenientem, difficillimum sit, imò & ut credo, impossibile, quandiu manet in nobis ista cogitatio, ut desiderii nostri cursum teneamus. Verùm quia natura animæ ea est, ut uno momento attentionem suam non præbeat nisi uni ferè eidemque rei; ut primùm abducitur attentio nostra à rationibus quæ suadent hanc rem esse nobis convenientem, nec aliud in memoriâ asservamus, nisi quòd illa visa est nobis optabilis, possumus demùm menti nostræ exhibere aliquam aliam rationem, quæ id nobis dubium faciat, atque ita judicium nostrum suspendere, imo & forsan ejus contrarium ferre. Atque ita cùm non statuas libertatem præcisè in indifferentia, sed in potentia quádam reali & positivâ determinandi se, nulla est inter opiniones nostras differentia nisi in verbis. Fateor autem hanc potentiam esse in voluntate: Sed quia non video quid illa, dùm comitem habet indifferentiam, (quàm quidem imperfectionem esse fateris) alia sit, quàm cùm non habet; & quia nihil est in intellectu præter lumen, ut nempe in intellectu beatorum confirmatorum in gratiâ; illud omne generatim liberum dico, quod est voluntarium: Tu autem vis appellationem eam restringere ad potentiam se determinandi, quam comitatur indifferentia. Sed ego nihil æque cupio in vocabulis ac usum & exemplum sequi.

Quantum ad animalia irrationalia, liquet illa non esse libera; quippe non habent positivam illam potentiam determinandi se; inestque illis mera negatio vis sive coactionis. Nihil obstitit quò minùs loquerer de libertate quam habemus ad bonum aut malum amplectendum, nisi quòd studuerim Theologicas, quantum potui, controversias declinare, & me Philosophiæ naturalis terminis continere. Sed certe fateor in iis omnibus in quibus est occasio peccandi, indifferentiam inesse, neque existimo ad hoc ut male faciamus opus esse ut clarè videamus, id malum esse quod agimus: satis est ut id confusè videamus, aut tantùm meminerimus nos olim judicasse id esse malum, quanquam id ad præsens neutiquam videamus, hoc est, quanquam non attendamus ad rationes, quæ probant id esse malum; si enim clarè videremus id esse malum, impossibile foret nos peccare, quandiu id hoc pacto

videremus; unde, vulgò fertur, *Omnis peccans est ignorans.* Neque tamen inde sequitur non mereri eum, qui cùm clarissimè videat, quid sit faciendum, id infallibiliter faciat, & absque ullâ indifferentiâ, quemadmodum J. Christus, dum in Terris ageret: Cùm enim homo possit non semper perfectè attendere ad ea quæ sunt officii sui, hoc ipsum est benè agere, siquis ad officium suum perpetuò ita attendat, ut voluntas nostra incunctanter obsequens lumini intellectus, sit nequaquam indifferens. Cæterum non scripsi, gratiâ tolli prorsus indifferentiam; sed solùm nos illâ inclinari in partem unam, potius quàm in aliam, atque ita minui indifferentiam, licet non imminuatur libertas, unde mihi videtur sequi, hanc libertatem non consistere in indifferentiâ.

Quantum ad difficultatem concipiendi, quî liberum & indifferens fuerit Deo efficere, ut non sit verum, quòd tres anguli Trianguli sint duobus rectis æquales, aut universim quòd contradictoria nequeant esse simul vera; id facilè solvi potest considerando, potentiæ divinæ limites nullos esse posse; deinde etiam advertendo mentem nostram esse finitam, atque ita creatam, ut possit concipere tanquam possibilia ea quæ Deus revera voluit esse possibilia; sed non ita ut possit etiam concipere tanquam possibilia, ea quæ Deus potuisset quidem possibilia reddere, sed quæ tamen ipse voluit reddere impossibilia. Ex priore enim consideratione liquet, Deum non potuisse determinari *seu cogi* ad faciendum ut verum foret, quòd contradictoria nequeunt esse simul; ac proinde potuisse illum statuere contrarium. Deinde verò altera nos monet, quòd licet id verum sit, non tamen debemus laborare, ut id comprehendamus, quia natura nostra huic comprehendendo impar est. Quanquàm autem Deus voluerit nonnullas veritates esse necessarias, minimè tamen sequitur id illum necessariò voluisse; aliud enim prorsus est velle illas esse necessarias, aliud velle necessariò seu ad id volendum cogi. Fateor equidem contradictiones quasdam esse tam evidentes, ut illas menti nostræ exhibere nequeamus, quin illas omnino impossibiles judicemus, cujusmodi est ea quam proponis; potuisse nempe Deum facere ut creaturæ sint ab illo independentes: Verùm non debemus illas nobis ob oculos ponere, ut potentiæ ejus immensitatem cognoscamus, aut inter intellectum ejus & voluntatem, prioritatem ullam ponere; etenim Idea, quam de Deo habemus, nos docet unicam esse in illo actionem simplicissimam & purissimam; quod his Augustini verbis optimè exprimitur; *Quia vides, ea sunt, &c.* In Deo enim videre & velle unum sunt & idem.

Distingue

Distinguo lineas à superficiebus, & puncta à lineis, tanquam modum à modo; sed verò corpus distinguo à superficiebus, lineis & punctis, quæ illud modificant, tanquam substantiam à modis suis: Neque porrò dubium est quin modus aliquis eorum, qui ad panem pertinent, maneat in sacrosancto sacramento; quandoquidem figura ejus externa, quæ modus est, in eo remanet. Quantum ad extensionem corporis Christi in isto sacramento, illam non explicui; quia ad me non attinebat; & quia quantùm possum, abstineo à quæstionibus Theologicis; atque etiam quia Concilium Tridentinum dixit Christum ibi esse *eâ existendi ratione quam verbis exprimere vix possumus*; quæ quidem verba consultò inserui sub finem mei ad quartas objectiones responsi, ut me ab hoc explicando immunem præstarem. Sed ausim dicere quod si homines magis assueti essent meæ Philosophandi rationi, exponi posset modus aliquis mysterii hujus explicandi, qui Religionis nostræ adversariis os occluderet, nec ullum relinqueret contradicendi locum.

Magnum est discrimen inter abstractionem & exclusionem: nempè, si dicerem solummodò, ideam quam de animâ meâ habeo, mihi non repræsentare illam tanquam à corpore dependentem, atque illi identificatam; esset tantùm abstractio, ex quâ negativum tantùm argumentum duci posset, quod quidem malè concluderet: Verùm dico hanc ideam mihi repræsentare animam tanquam substantiam aliquam quæ existere possit, licet ab illâ excludatur quicquid ad corpus pertinet; unde positivum argumentum facio, & concludo posse illam absque corpore existere. Exclusio autem ista extensionis clarè liquet in animæ naturâ, exinde quòd concipi nequeat semissis rei cujuspiam cogitantis, quemadmodum apprimè observasti. Non est quòd ad me mittas id quod in Meditationes meas scripsisti, cogito enim propediem in Galliam, ubi si possim te invisam; atque interea quæso crede me esse, &c.

Ad Quendam R. P. Jesuitam.

EPIST. LXXIX.

De distinctione inter Essentiam & Existentiam.

HAud memini mihi unquam ab ullo dictum fuisse, esse tibi propositum animadvertere in scripta mea; neque id sane unquam mihi in animum induxi. Non enim is sum, qui ea fingere amem, quorum argumenta nulla habeo; præsertim si mihi minus grata fuerint, cujusmodi certè hoc foret: Nam cùm te in maximâ æstimatione habeam, haud crediderim esse tibi animum carpendi me, quin simul putem me id commeritum fuisse. Porrò quamvis nullus dubito quin scripta mea vitiis quam plurimis laborent; tamen mihi persuasum habeo nonnullas etiam veritates in iis contineri, quæ à viris paris tecum eruditionis & æquanimitatis vitiorum condonationem essent impetraturæ. Quod quidem ita in animum induxi meum ut quatuor abhinc aut quinque mensibus scribens ad R. P. Charletum de P. Bourdini objectionibus, illum rogaverim (si quidem non sinerent negotia sua ut ipse causam meam examinaret) deferret ad te tuique similes rei arbitrium, potiùs quàm ad similes adversarii mei; & cùm te unum ibi loci nominarem, mihi videor satis ostendisse neminem esse in Societate vestrâ mihi notum, à quo æquius judicium expectem. Quatuor sunt aut quinque anni, ex quo me dignatus fueras epistola, quæ hanc mihi spem faciebat; & jam vehementer lætatus sum acceptâ alterâ quæ idem mihi confirmat. Te etiam atque etiam rogo ut credas, me repugnanter admodum adductum fuisse ad respondendum ad septimas istas objectiones, quæ meam, quam vidisti ad R. P. Dinetum, epistolam antecedunt; eandemque vim mihi adhibitam oportuisse, ac si mihi resecandum fuisset brachium aut crus unum, aliquo ejusmodi morbo affectum, quem leniore remedio sanandum desperâssem. Vestram certè Societatem magnâ semper veneratione & amore prosecutus sum: sed cùm rescivissem quî illusum fuisset scriptis meis biennio abhinc in disputationibus habitis publicè Parisiis: & licet obnixè rogassem Lectores, ut me errorum meorum, si quos deprehenderent, monitum vellent, ut scripta mea corrigerem, potiùs quàm ut absente me & causâ non cognitâ illa traducerent; cùm viderem illos nihilominùs scriptis meis eo illudere modo, qui me ridiculum

diculum poſſet efficere, apud eos quibus non eſſem notus, remedium melius excogitare non potui, quàm illud quod adhibui. Me plurimum devinctum agnoſco R. P. Dineto, pro æquanimitate & prudentia quam in hâc occaſione teſtatus eſt: neque minus æquitatis mihi polliceor à R. P. Filleau ſucceſſore ejus, licet illi hactenus ignotus fuerim; ſcio enim non aſſumi ad hoc munus niſi eos qui virtute & prudentiâ alios antecedunt. Vereor ſolùm ne adverſarius meus amicos habeat Pariſiis, qui rem, aliter quàm ſe habet, Superioribus narrent. Quamobrem optarem ut ibi eſſes potiùs quàm Aureliani; nullus enim dubito quin illos mihi conciliaturus eſſes. Nequàquam miror quòd meditationes meas plurimi non intelligant, cùm ipſe D. de Beaune difficultatem in iis reperiat; ejus enim ingenium maximi facio: ut verò quis illas intelligeret, iniquè me acturum exiſtimarem, ſi rogarem ut illas approbaret, antequàm notum ſit quodnam ſit futurum cæterorum hominum de illis judicium; aut etiam ſi rogarem ut quiſpiam Philoſophiam meam profiteatur, antequàm illam totàm viderit aut intellexerit. Hoc ego nequaquam rogo, ſed ſolum ut abſtineat Lector ab iis taxandis quæ non intelligit; & ſiquid eſt quod aut in ſcripta mea, aut in me poſſit objici, id ad me potius ſcribat, quàm abſente me traducat; aut eas ineat rationes, quæ iis tantùm dedecori ſint, qui iis utuntur.

Quod ad diſtinctionem inter eſſentiam & exiſtentiam, non ſuccurrit locus in quo de illis locutus ſum; *ſed diſtinguo inter modos propriè dictos, & attributa ſine quibus res quarum ſunt attributa eſſe non poſſunt; ſive inter modos rerum ipſarum, & modos cogitandi* (liceat mihi hîc mutare ſermonem, ut mentem meam meliùs exprimam.) *Ita figura & motus ſunt modi propriè dicti ſubſtantiæ Corporeæ, quia idem corpus poteſt exiſtere, nunc cum hac figura, nunc cum alia; nunc cum motu, nunc ſine motu, quamvis ex adverſo neque hæc figura, neque hic motus, poſſint eſſe ſine hoc corpore: Ita amor, odium, affirmatio, dubitatio, &c. ſunt veri modi in mente; exiſtentia autem, duratio, magnitudo, numerus, & univerſalia omnia, non mihi videntur eſſe modi propriè dicti, ut neque etiam in Deo juſtitia, miſericordia, &c. Sed latiori vocabulo dicuntur Attributa, ſive modi cogitandi, quia intelligimus quidem alio modo rei alicujus eſſentiam, abſtrahendo ab hoc quod exiſtat, vel non exiſtat, & alio, conſiderando ipſam ut exiſtentem; ſed res ipſa ſine exiſtentiâ ſuâ eſſe non poteſt extra noſtram cogitationem, ut neque etiam ſine ſua duratione, vel ſua magnitudine, &c. Atque ideo dico quidem figuram, & alios ſimiles modos, diſtingui propriè modaliter à ſubſtantia cujus ſunt modi, ſed inter*

alia

alia attributa esse minorem distinctionem, quæ nonnisi latè usurpando nomen modi, vocari potest Modalis, ut illam vocavi in fine meæ responsionis ad primas objectiones, & melius fortè dicetur Formalis; sed ad confusionem evitandam, in prima parte meæ Philosophiæ, articulo 60. in qua de ipsa expressè ago, illam voco distinctionem Rationis (nempe rationis Ratiocinatæ,) & quia nullam agnosco rationis Ratiocinantis, hoc est, quæ non habent fundamentum in rebus (neque enim quicquam possumus cogitare absque fundamento) idcirco in illo articulo verbum Ratiocinatæ *non addo. Nihil autem aliud mihi videtur in hac materia parere difficultatem, nisi quod non satis distinguamus res extra cogitationem nostram existentes, à rerum ideis, quæ sunt in nostra cogitatione: Ita cum cogito essentiam trianguli, & existentiam ejusdem trianguli, duæ istæ cogitationes, quatenus sunt cogitationes, etiam objectivè sumptæ, modaliter differunt, stricte sumendo nomen modi; sed non idem est de triangulo extra cogitationem existente, in qua manifestum mihi videtur, essentiam & existentiam nullo modo distingui; & idem est de omnibus universalibus; ut cum dico, Petrus est homo, cogitatio quidem quâ cogito Petrum, differt modaliter ab ea quâ cogito hominem, sed in ipso Petro nihil aliud est esse hominem, quam esse Petrum, &c. Sic igitur pono tantum tres distinctiones; Realem, quæ est inter duas substantias, Modalem; & Formalem, sive rationis ratiocinatæ; quæ tamen tres, si opponantur distinctioni rationis Ratiocinantis, dici possunt Reales, & hoc sensu, dici poterit essentia, realiter distingui ab existentiâ; Ut etiam, cum per essentiam intelligimus rem, prout est objectivè in intellectu, per existentiam vero rem eandem, prout est extra intellectum, manifestum est illa duo realiter distingui.* Atque ita lites omnes Philosophicæ exinde tantùm oriuntur, quòd unus alium non intelligat. Da veniam quòd hic discursus sit paulò intricatior; instat enim Tabellarii discessus, nec sinit me aliud addere nisi quòd sum tibi devinctissimus quòd mei memoriam retineas. Vale.

Ad

Ad Dominum Clerſelier.

EPIST. LXXX.

Leges motûs explicantur.

RAtio cur dicam corpus aliquod motu carens nequaquam moveri poſſe ab alio minore quácunque celeritate moto, eſt, quòd ſecundum unam ex naturæ legibus requiratur ut corpus illud à quo alterum movetur, majorem vim habeat ad movendum, quàm alterum ad reſiſtendum : iſta autem vis major non poteſt pendere niſi ab ejus magnitudine; etenim illud quod eſt immotum tot habet reſiſtentiæ gradus, quot aliud quod movetur, habet celeritatis : Cujus rei ratio eſt, quod ſi corpus illud moveatur à corpore duplo celeriùs moto, quàm aliud quodpiam, debet quidem ab illo accipere duplo majorem motum, ſed duplo etiam magis reſiſtit duplæ iſti quantitati motus. Ex. ca. corpus B, non poteſt impellere corpus C, quin illud pari celeritate moveat, quâ ipſum B, movebitur poſtquàm impulerit C. Nempe ſi B, eſt ad C, ut 5, ad 4. oportet ut ex novem gradibus motûs ſuppoſitis in B, transferantur quatuor in C, ut æquè celeriter moveatur, atque ipſum B. Quod quidem facile fieri poteſt; poteſt enim transferre quatuor gradus & ſemiſſem (hoc eſt ſemiſſem totius ſui motûs) potiùs quam in aliam partem reflectatur. Verùm ſi B, ſit ad C, ut 4, ad 5; tum B, non poterit movere C, niſi ex novem iſtis ſui motus gradibus transferat in illum quinque gradus, quod porrò ſemiſſem totius ſui motus excedit, & proinde corpus C, magis reſiſtit, quàm B, polleat ad agendum: Quamobrem B, debet reflecti in aliam partem, potius quàm ut C, moveatur. Et certe abſque hoc foret, nullum unquam corpus alterius occurſu reflecteretur. Cæterum gaudeo quòd prima & præcipua difficultas quam in Principiis meis reperiſti, ſit de regulis juxta quas corporum concurrentium motus mutatur; hinc enim colligo nihil te moratum fuiſſe in ſuperioribus, aut moraturum in ſequentibus, & ne has quidem regulas, modò attendas illas ab hoc uno principio pendere, nempe quòd *Cum duo corpora duos modos inconſiſtentes habenti in ſe mutuo incurrunt, mutationem quidem aliquam in modis iſtis fieri neceſſe eſt, qua reddantur conſiſtentes; ſed mutatio iſta eſt minima quæ poſſit eſſe*, hoc eſt, ſi certa

Tab. 3. *Fig.* 1.

Tab. 3. *Fig.* 2.

ſi certâ modorum iſtorum quantitate mutatâ poſſint fieri conſiſtentes, non mutabitur major illorum quantitas. Duo autem diverſi modi in motu conſiderandi veniunt, quorum unus eſt motio ſola, ſeu celeritas; alter verò determinatio illius motionis verſus certam partem, qui quidem duo modi pari difficultate mutantur. Ut ergo intelligantur quarta, quinta, & ſexta regulæ, in quibus motus corporis B, & quies corporis C, ſunt inconſiſtentes, advertendum eſt, poſſe modos illos fieri conſiſtentes duobus modis, nempe, *Si vel B, totum motus in determinationem mutaverit*, aut vero, *ſi B, mutaverit quidem corpus C, impertiendo illi talem motus ſui partem, ut illud ſecum movere poſſit eadem illa celeritate, quâ ipſum B, movebitur.* Neque porrò aliud dicam in tribus iſtis regulis, niſi quòd quando C, majus eſt quàm B, prior illarum mutationum locum habet; quando vero eſt minus, poſterior; denique quando æqualia ſunt, mutatio iſta fit partim juxta priorem, partim juxta poſteriorem. Quando enim C, majus eſt, non poteſt B, illud ante ſe impellere niſi tranſtulerit in illud plus quàm ſemiſſem celeritatis ſuæ, & ſimul plus quàm ſemiſſem determinationis ſuæ, quâ à dextrâ verſus ſiniſtram movetur, quia iſta determinatio adjuncta eſt celeritati ejus: cùm contra ſi B, reflectatur immoto C, ſuam tantùm determinationem totam mutat, quæ quidem mutatio minor eſt, quàm ſi mutaretur plus quàm ſemiſſis iſtius determinationis, & plus quàm ſemiſſis celeritatis. Contrà autem ſi C, minus ſit quàm B, ab eo impellatur neceſſe eſt; tùm enim B, impertit ipſi C, minus quàm ſemiſſem celeritatis ſuæ, & minùs quàm ſemiſſem determinationis ipſi adjunctæ quod quidem non æquat iſtam totam determinationem, quàm mutari neceſſe eſſet, ſi reflecteretur. Neque porrò hoc experientiæ repugnat; nam per corpus motu carens, intelligo corpus quod non eſt in prochivi ad ſeparandam ſuperficiem ſuam ab ambientium corporum ſuperficie, quodque adeo partem conſtituit duri alicujus corporis majoris: dixi enim alibi quod quando duorum corporum ſuperficies ſeparantur, quicquid eſt poſitivi in naturâ motus, non minus reperitur in illo quod vulgò quietem dicitur, quàm in eo quod dicitur moveri; poſtea verò explicui cur corpus aliquod in aere ſuſpenſum poſſit à minima quaque vi moveri. Sed tamen fatendum eſt haſce regulas non carere difficultate, & illas fuſiùs explicare conarer, ſi id in præſens poſſem; ſed quia animum habeo aliis cogitationibus occupatum, aliàs ſi placet meam de hoc opinionem fuſiùs ad te ſcribam. Sum tibi admodum devinctus pro ve-

Tab. 3. *Fig.* 2.

Tab. 3. *Fig.* 1.

ceſſus

ctionis quas datâ occaſione pro me reportas, & veriſſima eſt tua ſolutio argumenti hujus, *Pagani habuerunt ideam plurimorum Deorum, &c.* Nam licet idea Dei *ſit menti humanæ ita impreſſa*, ut nemo non habeat in ſe facultatem illum cognoſcendi, tamen fieri poteſt ut plurimi nunquam ſibi hanc ideam diſtinctè repræſentârint; & revera ii qui putant ſe habere multorum Deorum ideam, nequaquam habent ideam Dei. Implicat enim contradictionem multos Deos ſummè perfectos concipere, ut apprimè notâſti; & dum antiqui plures Deos nominabant, non concipiebant plures omnipotentes, ſed tantùm valde potentes, ſupra quos unum Jovem imaginabantur ut ſummum, atque adeo illi uni applicabant veri Dei ideam, ipſis confuſè obverſantem. Vale.

Ad Dominum Clerſelier.

EPIST. LXXXI.

Primum Principium quodnam ſit? Solvitur Achilles Zenonis.

Cum ſperem me profecturum propediem Pariſios, factus ſum paulò indiligentior in ſcribendo ad eos quos ibi me viſurum ſpero. Atque ita quanquam tuas pridem acceperim, tamen putavi te non eſſe valdè ſollicitum de Reſponſione ad quæſtionem quam mihi propoſueras, quodnam nempè ſit illud Principium, quod pro primo aſſumi debeat; quippe ad illam jam reſponditi meliùs, quam egomet poſſim. Addo tantùm, vocabulum *Principium*, variis ſenſibus ſumi poſſe; aliudque eſſe quærere notionem aliquam communem, quæ tam clara ſit & generalis ut poſſit Principii loco aſſumi ad probandam entium omnium, quæ poſtea cognoſcentur, exiſtentiam, aliud verò ens aliquod quærere, cujus exiſtentia ſit nobis notior ullorum aliorum entium exiſtentiâ, ita ut Principii loco apud nos eſſe poſſit ad ea cognoſcenda. Priore ſenſu dici poteſt hoc eſſe Principium, *Impoſſibile eſt idem ſimul eſſe & non eſſe*, atque univerſim poſſe adhiberi, non propriè ad rei cujuſpiam cognitionem inveſtigandam, ſed ſolùm ad rei cognitæ veritatem hujuſmodi ratiocinatione confirmandam; *Impoſſibile eſt ut illud quod eſt, non ſit. Atqui cognoſco tale quid eſſe; Ergo impoſſibile*

possibile est, ut id non sit. Quod certè nos parùm juvat, nihilque doctiores efficit: altero sensu, primum Principium est, *quod anima nostra existit*, quia nihil est cujus existentia sit nobis notior. Addo etiam, non esse conditionem in primo Principio requisitam, ut cæteræ propositiones possint ad illud reduci, & ex illo probari; satis est ut possit permultis reperiendis inservire, nec ullum aliud sit a quo pendeat, aut quod ipso priùs inveniri possit. Fieri enim potest ut nullum sit in mundo Principium, ad quod unum omnia reduci possint: & sanè modus quo cæteræ propositiones reducuntur ad hanc, *Impossibile est idem simul esse & non esse*, supervacaneus est, & nullius usûs, cùm è contrà utilissimum sit Dei primum, & deinde omnium creaturarum existentiam ex propriæ suæ existentiæ consideratione stabilire.

P. Mersennus scripserat ad me Dominum le Conte nonnullas in Philosophiam meam objectiones moliri; sed illas nondum vidi: quæso sciat me illas expectare, meque gratiæ ducere quòd illas scribere dignatus fuerit.

Achilles Zenonis facilè solvetur, modò attendatur quòd si ad decimam quantitatis alicujus partem addatur decimæ illius decima nempe una centesima, atque iterum una decima hujus centesimæ, nempe una tantum millesima primæ, & sic in infinitum, omnes illæ decimæ simul junctæ, quanquam realiter actu infinitæ supponantur, tamen finitam tantùm quantitatem componunt; unam nempe nonam partem primæ quantitatis, quòd facillimè demonstrari potest. Nam ex. ca. si ex linea AB, tollatur una decima pars versus A, puta AC, & simul ex alterâ parte tollantur octo decimæ, puta BD, *Tab. 3. Fig. 3.* restat tantùm CD, æqualis lineæ AC: Deinde iterum si ex CD, tollatur una decima pars versus A, puta CE, & ex alterâ parte tollantur octo ejusdem CD, decimæ, puta DF; restabit tantum EF, nempe una decima totius CD: & si pergas tollendo indefinitè ex parte A, unam decimam ejus quod antea sublatum fuerat, & octuplo magis ex altera parte, reperietur inter duas lineas ultimò ablatas semper restare una decima pars totius illius lineæ, ex quâ ablatæ fuerint; ex qua decimâ iterum poterunt eodem modo auferri duæ aliæ lineæ. Sed si id supponatur factum fuisse vicibus actu infinitis, tùm nihil omnino amplius restabit inter duas ultimas lineas, quæ ita ablatæ fuerint, & sic utrinque perventum erit exactè ad punctum G, supponendo AG, esse unam nonam partem

partem totius AB, ac proinde BG, esse octuplam lineæ AG: Nam quandoquidem id quod ablatum fuit ex parte B, octuplum semper erat ejus quod ablatum fuit ex parte A, aggregatum sive summa omnium istarum linearum ex parte B, ablatarum, quæ quidem omnes simul componunt lineam BG, debet esse octupla lineæ AG, quæ etiam est aggregatum earum omnium, quæ ablatæ fuerunt ex parte A: & proinde si ad lineam AC, addatur decima ejus pars CE, & præterea decimæ istius decima, & sic in infinitum, omnes istæ lineæ simul junctæ component tantùm lineam AG, nonam sc. partem totius AB, ut demonstrandum assumpseram. Hoc autem prænotato siquis dicat testudinem præeuntem decem leucis equo progredienti decuplo celeriùs quàm ipsam, nunquam posse ab illo anteverti; quia dum equus decem istas leucas conficit, testudo unam interea pervadit; & dum equus hanc leucam perficit, testudo iterum progreditur decimam unam leucæ: & sic in infinitum. Respondendum est, equum quidem haud anteversurum testudinem, quandiu illa hanc leucam, hancque decimam, & $\frac{1}{100}$ & $\frac{1}{1000}$ leucæ, &c. conficiet, sed non inde sequitur equum nunquam superaturum illam, siquidem $\frac{1}{10}$ & $\frac{1}{100}$ & $\frac{1}{1000}$ &c. leucæ unius faciunt tantùm $\frac{1}{9}$ leucæ; quâ emensa demum incipiet equus illam antevertere. Captio autem in hoc latet, quòd nona istia pars leucæ concipiatur tanquam quantitas infinita quia nempe imaginatione dividitur in partes infinitas. Vale,

Humillimus tuus & obsequentissimus
servus,

Ad

Ad Dominum Clerſelier.

EPIST. LXXXII.

Quæſtiones Metaphyſicæ, &c.

NOn ero hic prolixus in gratiis tibi agendis pro curâ & diligentiâ quâ effecisti ne literæ quibus ex Septentrionalibus oris colloquentatus fui, in manus meas non venirent; quippe enim ſum tibialis nominibus tantoperè addictus, habeoque alia tam multa amicitiæ tuæ argumenta, ut id mihi nequaquam novum videatur. Dicam ſolùm illarum nullas amiſſas fuiſſe, neque decreviſſe iter illud aggredi ad quod per noviſſimas haſce fui invitatus, licet ab eo primùm magis alienus eſſem, quam forſan putâris. Faſtidium attulerat mihi iter illud quod Pariſios æſtate ſuperiore feceram; atque inter rationes quæ me ad hoc conſilium incundum adduxerunt, poſſim dicere potiſſimam eſſe, quod ſummopere colam D. Chanutum, & quòd ejus erga me benevolentiam habeam exploratam.

Quod ad tractatum de Paſſionibus, haud ſpero illum typis mandatum iri, ante meum in Sueciam adventum; fui enim in illo recognoſcendo negligentior; & iis addendis quæ illi deeſſe judicatti, quæque illum unâ tertia parte augebunt: tres enim partes continebit, quarum prima erit de Paſſionibus in genere, atque occaſione data de natura animæ, &c. Secunda de ſex paſſionibus primitivis. Tertia verò de omnibus aliis.

Quantum ad difficultates quas mihi propoſuiſti; Reſpondeo ad primam, quòd cùm eſſet mihi animus argumentum pro Dei exiſtentia ducere ex ideâ ſive cogitatione quam de illo habemus, exiſtimavi debere me primò diſtinguere noſtras omnes cogitationes in certa quædam genera, ut obſervarem quænam ſint illæ quæ poſſunt decipere, atque oſtendendo vel ipſas chimeras nullam in ſe habere falſitatem, illorum opinioni iram obviam, qui ratiocinationem meam repudiare poſſent, eo quod ideam quam de Deo habemus in numerum chimærarum referant. Habui autem neceſſe diſtinguere inter ideas quæ nobiſcum natæ ſunt; & eas quæ aliunde adveniunt; aut à nobis confictæ ſunt, ut eorum obviam iram ſententiæ, qui dicturi eſſent ideam Dei eſſe à nobis factam, aut ex iis acquiſitam quæ de illo audivimus. Præterea fusè oſtendi, quàm incertum ſit id omne quicquid ſit

quod

quod nobis ſuadent aliæ quævis ideæ, quas aliundè advenire putamus, ut probarem nullam eſſe, quæ quicquam æquè certò demonſtret, atque eam quam de Deo habemus. Denique perperam dixiſſem, *aliam adhuc viam ſe offerre*, &c. niſi repudiatis priùs omnibus aliis lectorem hac ratione præparaſſem ad ea, quæ eram ſcripturus, concipienda.

2. Reſpondeo ad ſecundam, mihi quidem videri clariſſimum non poſſe dari progreſſum in infinitum reſpectu idearum quæ in me ſunt, tum quia me finitum eſſe ſentio; tùm quia eo in loco in quo hoc ſcripſi nihil adhuc ulteriùs in me admitto, quàm quod in me eſſe cognoverim. Verùm deinde ubi non audeo negare progreſſum in infinitum, rationem demùm habeo operum Dei, quem infinitum eſſe ſcio, & proinde meum non eſt, operibus ejus fines ullos præſcribere.

3. Ad hæc verba *ſubſtantiam, durationem, numerum*, &c. potuiſſem addere *veritatem, perfectionem, ordinem*, aliaſque complures, quarum numerum definire haud facile eſt; & de quibus omnibus diſceptari poteſt, ſitne neceſſe eas ab illis quas priores nominavi, diſtinguere, necne; veritas enim non diſtinguitur *à re verâ, ſive ſubſtantiâ*; *nec perfectio à re perfectâ*, &c. Quare ſatis habueram ponere *& ſiquæ alia ſunt ejuſmodi.*

4. *Per infinitam ſubſtantiam intelligo ſubſtantiam perfectiones veras & reales actu infinitas & immenſas habentem. Quod non eſt accidens notioni ſubſtantiæ ſuperadditum, ſed ipſa eſſentia ſubſtantiæ abſolutè ſumptæ, nulliſque defectibus terminatæ, qui defectus ratione ſubſtantiæ accidentia ſunt, non autem infinitas vel infinitudo.* Atque obſervandum eſt me nunquam adhibere vocem *infinitum*, ad ſignificandum tantummodo aliquid terminis carens; quod utique negativum eſt, quodque *indefinitum* appello; ſed ad ſignificandum reale quid incomparabiliter majus terminato quovis.

5. Dico autem notionem quam de infinito habeo, priorem eſſe in me notione finiti; quia hoc unò quòd concipiam ens ſeu *id quod eſt*, nullâ habitâ ratione finiti aut infiniti, infinitum eſt ens illud quod concipio. Verùm ut concipiam ens finitum, oportet ut aliquid reſcindam ex generali iſta notione entis, quam proinde priorem eſſe neceſſe eſt.

6. *Eſt inquam hæc idea ſummè vera*, &c. Veritas conſiſtit *in eſſe*, falſitas verò tantum *in non eſſe*; ita ut idea infiniti, cùm comprehendat totum eſſe, illud omne comprehendit, quicquid eſt in rebus veri; nec falſi quicquam in ſe habere poteſt, etiamſi alunde ſupponeretur non eſſe verum quod ens iſtud infinitum exiſtat.

7. Et

7. *Et ſufficit me hoc ipſum intelligere.* Nempe ſufficit me intelligere *hoc ipſum quòd Deus à me non comprehendatur*, ut Deum juxta rei veritatem, & qualis eſt intelligam, dummodo præterea cogitem omnes eas in eo perfectiones ineſſe, quas clarè intelligo, & inſuper multo plures, quibus comprehendendis impar ſum.

8. *Quantum ad parentes, ut omnia vera ſint, &c.* Hoc eſt, quamvis fortaſſe verum ſit quicquid de iis credere ſolemus, nempe quod corpora noſtra genuerint, nequeo tamen animum inducere quòd illi me fecerint, quatenus ego me conſidero ut cogitans quid, quia nullam video relationem inter corpoream illam actionem per quam credo me ab illis genitum fuiſſe, & productionem ſubſtantiæ cogitantis.

Omnem fraudem à defectu pendere, mihi eſt lumine naturali manifeſtum, quia ens in quo nulla eſt imperfectio non poteſt tendere in non ens, hoc eſt, pro fine & inſtituto ſuo habere non ens, ſive non bonum, ſive non verum; hæc enim tria idem ſunt. In omni autem fraude eſſe falſitatem manifeſtum eſt, falſitatemque eſſe aliquid non verum & ex conſequenti non ens, & non bonum. Ignoſce ſi Latinam huic epiſtolæ admiſcui, temporis angustiæ non ſinunt ut verba expendam, neque verò aliud velim quàm ut te certiorem faciam me eſſe,

Humillimum tuum & obſequentiſſimum
ſervum,

DES-CARTES.

Sequentes Epiſtolæ uſque ad finem ſcriptæ fuerant Latinæ ab Auctoribus ipſis.

Celeberrimo Viro Renato Des-Cartes.

EPIST. LXXXIII.

Objectiones contra Cartesii Sententiam de Iride.

Eruditissime Domine,

TRaditus est mihi liber Dominationis vestræ à Clariss. D. Plempio quem totum subsecivis horis evolvi, si pauca demas quæ in Methodo continentur; de quo, quoniam, sicut ex ipso libro, tuique perstudioso D. Plempio, intelligo, nihil gratius D. vestræ accidere potest, quam diversorum judicia percipere, non possum non hisce animi mei sensum indicare. Me amare, quod primum est, ingenium illud, quod, notis quasi littoribus relictis, novi orbis periculum facere audeat: prosciptis enim qualitatibus, abstrusissima quæque, per ea quæ oculis manibusque subjiciuntur, explicare, quid aliud est, quam novas terras detegere? Perpulchra certe habet quam plurima D. vestra, inter hæc tamen Geometrica non numero, quæ nullius laudis indiga, satis D. vestræ nomen, si hoc illis concredat, æternitati consecratura sunt. Librum hæc merebantur singularem; injuria est illis D. vestra, dum hæc ad libri calcem relegat. Mathematica tamen pura potius quam Geometrica dici mallem, quod non magis Geometriæ, quam Arithmeticæ, cæterisque omnibus scientiis Mathematicis communia sint. Cætera vero quæ disputationibus magis, opinionibusque subjacent, talia sunt, ut nulla non ab inventionis amœnitate commendationem mereantur singularem; in multis tamen plus aliquid veritatis desiderari posse puto. Quæ singula hic prosequi longioris otii esset. Unum arripiam ex tractatu de Iride, qui plus cæteris ingenium redolet. Statuit itaque D. vestra tanquam totius istius capitis, seu discursus fundamentum, vitrum trigonum N M P, (fol. 259. meteo.) per quod labuntur radii DF, EH. quorum hic cæruleus, ille ruber est. Assignat autem tanti discriminis rationem, quod isti radii (quos ex diversis quasi rotundis corpusculis materiæ cælestis componit) diverso motu seu gyratione ad oculum allabantur; Atque illud conformiter quam maxime suis principiis, quibus sensationem per horum corpusculorum motum, aut inclinationem ad motum, fieri vult: Cum igitur rubri & cærulei diversa sit sensatio, diversum quoque horum corpusculorum motum ibi reperiri necesse est.

In hoc itaque meritò tota eſt D. veſtra, ut cauſam hujus tam diverſi motus reperiat. Quare aſſumit globulum 1234. (fol. 258. meteo.) qui ab aliis quatuor ſtipatus, cum illis eadem celeritate fertur, quouſque in aquæ ſuperficiem YY impingant. Certum itaque eſt, quod ibidem contendit, globulum medium rotaturum; idque tum ratio evincit, tum etiam experientia commonſtrari poſſet. Ex hoc ego duplex deſumo argumentum; cum enim novam Philoſophiam faciat, vix niſi à ſe admiſſis oppugnari poteſt; Unum, quod contra naturam luminis veſtri faciat, *Viſionem* ſcilicet *non rectè dici ab horum corpuſculorum motu dependere.* Alterum, *Non bene hinc inferri diverſos in vitro trigono colores.*

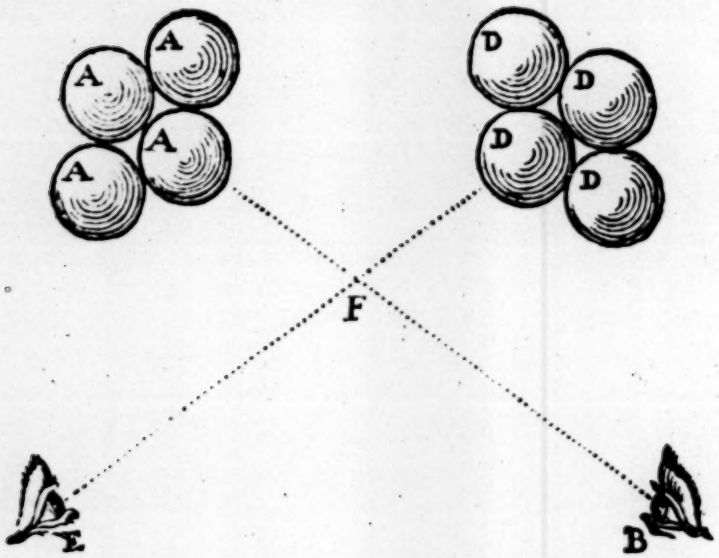
Tab. 1. *Fig.* 1.

Ad primum quod attinet; ſi corpuſculum unum, corum ex quibus D. veſtra lumen componit, aliud obvium, aut ad latus poſitum corpuſculum impellere, retinere, aut rotare poſſit, & ſi in horum corpuſculorum rotatione color conſiſtat; dum ergo per unum eundemque aërem, à diverſis partibus ad diverſos oculos allabuntur diverſorum colorum radii, qui ſeſe in medio decuſſent, neceſſario mutuam in motu ſuo impedimentum ſortientur. Corpuſcula enim A, quæ ſe gyrantia ad oculum B, veniunt (ſuppono autem A eſſe radios coloris rubri) impingent in alia D (quæ etiam ſuppono eſſe radios alterius coloris) quando hæc corpuſcula tendent ad oculum conſtitutum in E, ſeſéque ambo reperient in puncto F; ideoque oculi E & B, quoniam hos globulos ſuo in motu perturbatos excipiunt, alios colores etiam percipient, quàm ſi ſolum color unus hoc in aëre ab oculo uno videndus fuiſſet; quod manifeſtiſſime experientiæ repugnat, nec à D. veſtra dici puto. Dicet itaque, quod mihi intelligere viſus ſum, dum vas uvis plenum proponit (fol. 6. diopt.) hæc corpuſcula ultro citroque ſine offenſa commeare, quod illis, cum quaſi materiæ cœleſtis ſint, concedere inſolens non eſt. Sed tum ex horum corpuſculorum mutua colliſione in vitro trigono colores mutari nequaquam contendere poteſt, quandoquidem unum alteri injurium eſſe nequeat, atque hiſce argumentum concludo primum.

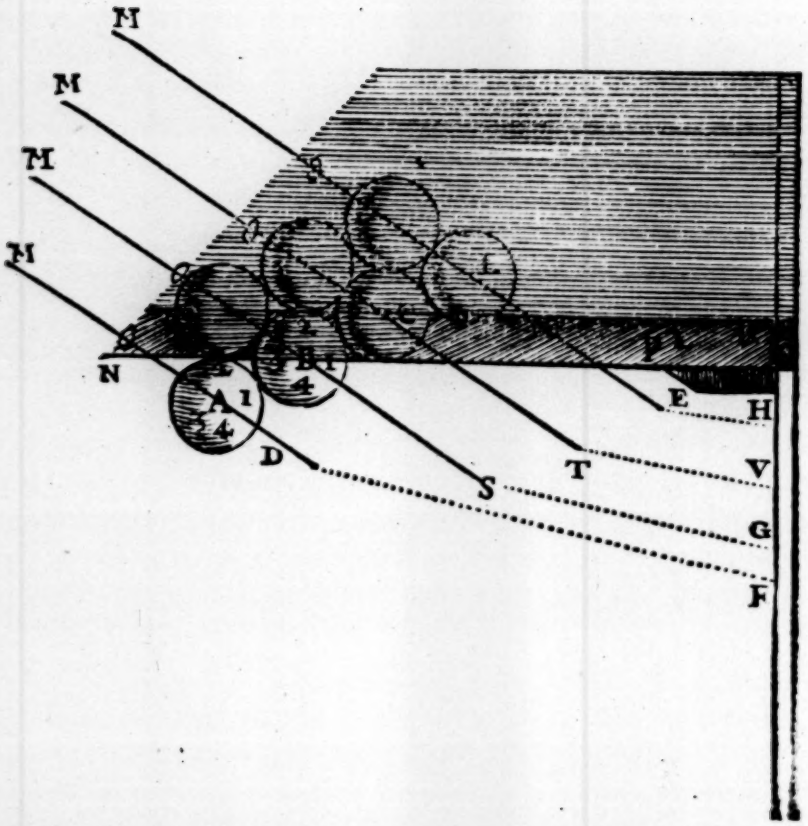
Tab. 3. *Fig.* 4.

Quoniam tamen luminis veſtri naturam tangere incepi, habeo quod circa hoc inquiram. Quomodo corpuſcula hæc à ſole, aſtriſque, nec non aliis corporibus lucidis proſeminentur, an quodam ipſorum corpuſculorum profluvio, qualis ſudor in animalibus eſſe ſolet? Deinde quis hujus tandem profluvii fons? Vereor enim ut omnes hic qualitates aut formas, à quibus D. veſtra tantopere abhorrere videtur, prorſus

IX.



Pag. 226.



P. 227.

ſus effugere poſſit. Quomodo poſt tot annorum ſpatia, ſolis corpus tot à ſe emiſſis corpuſculis non extenuatum? an forte, ut Philoſophorum antiquorum aliqui fabulantur, terræ vaporibus reficitur? Deinde, quomodo, quânam innata vi, per tanta itineris ſpatia, hæc corpuſcula, ſub certa quadam gyrationis ſpecie, ab ipſo ſummo cœlo ad nos uſque rapiuntur? Ut corpuſcula, quæ à ſiniſtro humero Orionis, qui ſubruſus apparet, gyrantia, certa ratione ad nos penetrant, (præcipue in ſententia Copernici, & ut credo veſtra) per tanta ætheris intervalla; quæ, ſi motus ſeu gyrationis, quam ab ipſa ſtella acceperunt, tam tenacia ſint, non eſt quod vereamur ne illam ad vitrum aut aquæ ſuperficiem immutent.

Ad alterum argumentum venio, & oſtendere conabor nihil hiſce ſphærulis in aquam impingentibus confici.

Faciamus enim globulos qui lumen repræſentent à ſole proficiſcentes A, B, C, &c. qui ſecundum lineam M O ferantur; hi pari omnes procident paſſu, quouſque eorum primus A, ultimam vitri ſuperficiem N P prætervectus, liberiorem quaſi campum nactus celerius rapitur in F; cui cum adjunctus globus B, adhuc vitro implicitus, latere ſuo 3. reſiſtat, vertetur globus A in gyrum ordine partium 1234. Nec hoc tantum, ſed etiam ad motum impellet vicinum globum B, ſecundum ordinem partium 3412, ut rotari incipiat. Si hunc jam globum B, vitrum etiam tranſgreſſum fingamus, ita ut infima vitri ſuperficies conſiſtat in O R; Similiter globus B, à globo C, impeditus, tantummodo (jam enim ſeſe à vitro expediviſſe ſupponitur) in orbem vertetur, majori tamen celeritate quam globus A, cum globus B, inſuper ad eandem gyrationem jam ante à globo A, incitatus fuerit. Atque hoc modo globus C, à vitro liber rotationem eamque adhuc celeriorem obtinebit. Ideoque habeo hic radios D F, S I, T V, E H, qui diverſa omnes gyratione ad oculum aut parietem H F allabuntur. Hunceque diſcurſum me ex mente veſtræ Domin. inſtituere puto; Illa enim, quæ globulis ad aquæ ſuperficiem allapſis (fol. 258. meteo.) contingere dixerat, non enucleatè vitro trigono applicat; quomodo verò concinnius applicare poſſet non video, etiam ſi radius E H ruber appareret, aut ſi color cæruleus, qui ibidem apparet, crebriori horum corpuſculorum agitatione fieri dicatur; Ex hoc enim ſolo experimento, quod à vitro trigono habet, videtur D. veſtra definire colorem rubrum in frequentiori agitatione conſiſtere, cum hoc potius cæruleo colori tribuendum videatur, majórque quies corpuſculis quæ colorem rubrum efficiunt; Atque hic

Tab. 3. Fig. 5.

perpulchrè explicatur, cur radio EH aliquis rubeus color adhæreat, quod circa umbræ confinia, corpuſcula aliqua à celeriori illa agitatione impediantur. Verum hoc adhuc poſito, non ſatis oſtenditur, horum ad colorum generationem, neceſſitas umbræ; hæc enim mutua colorum alliſio, diverſaque agitatio, nequaquam ab umbra deſcendet. Nec capio quid umbra conferre poſſit hac in ſententia, quacunque tandem ratione horum globorum motus per extremam vitri ſuperficiem alterari dicatur. Non ſecus enim procul ab umbra, quam circa illam, radii per refractionem alterantur. Deinde, ut demus aliquid, nempe, umbræ limites circa motum corpuſculorum perturbari; cur ad omnes refractiones, umbris terminatas, hos colores non habemus? ſed hæc ſufficere arbitror; præcipuè cum D. veſtra non minus ea quæ a me allata ſunt, quam quæ adferri poſſint, in conſiderationem advocatura ſit. Hiſce itaque Vale, noviſque indies ingenii tui monumentis mundum illuſtra, meque ac ſcientiæ amatores oblecta, Dominationis veſtræ ſtudiis devotum.

Reſponſio Renati Des-Cartes.

EPIST. LXXXIV.

Eruditiſſime Domine,

NOn aliter affectus ſum legendo litteras, quæ mihi à D. veſtra per Clariſſ. D. Plempium tranſmiſſæ ſunt, quam puto fuiſſe olim equites illos, qui proavorum temporibus orbem pererrâſſe dicuntur, quoties ipſis occurrebat alius eques armis tectus, & nomine non cognitus, ut fere tunc moris erat, in quo fortitudinem non vulgarem ex ipſo inceſſu & primis congreſſibus deprehendebant. Quippe nihil ipſis optabilius poterat contingere, quam cum tali aliquo vires ſuas experiri: Et quamvis tenuitatis conſcientia non permittat, ut me generoſis illis Heroibus auſim comparare, non poſſum tamen non fateri me admodum gaudere quod offeratur occaſio cum eo congrediendi, quem talem eſſe ſuſpicor, ut ſi vincere mihi arduum eſt, ſaltem vinci ab ipſo non erit indecorum. Humanitatem profectò ſingularem, quæ generoſitatis & veræ fortitudinis nota eſſe ſolet, in D. veſtra deprehendo, non modo ex iis verbis quibus mea qualiacunque inventa extollit; ſed in hoc etiam quod ea pauca quæ de Geometria ſcripſi, Mathematicæ pura-

puræ nomen mereri dicat: Nihil enim ibi eorum quæ ad Arithmeticam proprie pertinent explicui, nec ullam solvi ex iis quæstionibus in quibus ordo simul cum mensura spectatur, quarum exempla habentur in Diophanto: Sed præterea nihil etiam docui de motu, in quo tamen examinando Mathematica pura, ea saltem quam excolui, præcipue versatur.

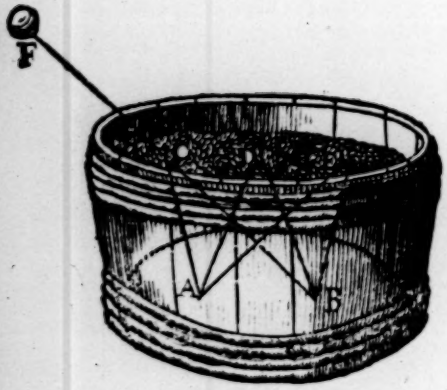
Cum autem D. vestra ex multis mei scripti locis in quibus plus aliquid veritatis desiderari posse putat, illum præ cæteris eligit, in quo per rotationem quorumdam globulorum colores explicare sum conatus, ostendit profecto se in hoc certandi genere non mediocriter esse exercitatum. Nam si quæ pars sit in eo scripto parum munita, & adversariorum telis expedita, fateor hanc esse quam D. vestra oppugnat. Valde enim difficulter potest intelligi quo pacto ejusmodi globulorum rotationes sibi mutuo non obstent, cum diversos colores à diversis objectis ad diversos oculos per idem medium & eodem tempore decussatim deferre debent: Et multa quæ hanc difficultatem forte minuissent, vel consultò à me omissa sunt, vel brevissimè tantum perstricta; quoniam ea prius scripseram in eo tractatu, de quo in libello de methodo loquutus sum. Ne tamen videar hæc mentiri, ut ab accurata responsione me excusem, ecce ad illam me accingo. Rogóque imprimis D. vestram, ut advertat globulos illos de quibus egi non esse corpuscula, quæ ab astris prosemmentur, vel exudent, sed particulas ejus materiæ, quam D. vestra vocat cælestem, omnia spatia translucida occupantes, & non aliter sibi mutuo incumbentes, quam partes vini in vase illo quod in pagina 6. Diopt. proposui, & in quo videre licet, vinum quod est ad C, tendere versus B, nec ideo impedire quo minus illud, quod est ad E, tendat versus A, singulasque ejus particulas propendêre, ut descendant versus plurimas partes diversas, etsi non nisi unam versus eodem tempore possint moveri. Monui autem variis in locis me per lumen non tam motum ipsum, quam inclinationem sive propensionem ad motum intelligere, atque ea quæ de motu essem dicturus, ut sic facilius caperentur, ad hanc propensionem esse referenda: Unde satis liquet per colores nihil etiam aliud ex meâ sententia, quam propensionis illius varietates quasdam esse concipiendas. His autem diutius non inhæreo, quia D. vestra prævidit me aliquid simile esse dicturum, quod concedere non ei videbatur esse insolens. At urget ex alia parte, siquidem diversi illi motus sibi mutuo non obstint, non igitur etiam ex horum corpusculorum mutua collisione in vitro trigono colores mutari posse. Ad quod

Tab. 3. Fig. 6.

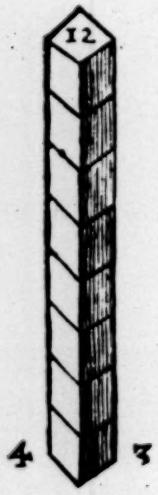
Quod reſpondeo, eſſe diſtinguendum inter motus, ſive potius inter propenſiones ad motus, & notandum quaſdam ex iis eſſe diſparatas, hoc eſt, à ſe mutuo non pendentes, alias verò planè conjunctas. Ut in figura pag. 6. propenſio quam habent omnes partes vini, quæ ſunt in ſuperficie C D E, ut deſcendant verſus A, non auget nec minuit illam quam eædem habent ut deſcendant verſus B. Itemque ſi fingamus huic vino piſciculos aliquos innatare, qui variis motibus ejus partes exagitent, non ideo antedictæ propenſiones mutabuntur. Quæ proinde non male conferri poſſunt cum propenſionibus, quas habent particulæ materiæ cœleſtis ad eas rotationes per quas diverſi colores ſentiuntur. Ita enim fingere libet in locis A & B eſſe diverſos ſpectatores, & in locis C, D, E, eſſe objecta diverſimodè colorata, & inſuper loco piſciculorum in ſpatio intermedio eſſe ventos, qui totum aërem exagitent, Iam vero ſi ponamus pilam F, impelli verſus C, non quidem ſecundum lineam rectam C B, ſed prout exigit ejus refractio, ut cum ad vinum pervenerit recta tendat à C verſus B, manifeſtum eſt eam vim qua pila iſta propellet partem vini C, non tantum augere poſſe propenſionem quam habebat ad deſcendendum verſus B, ſed etiam modum, ſive naturam iſtius propenſionis immutare: Pila enim partem vini C, pellet verſus B directè, vis autem gravitatis obliquè tantum, quia nempe ſuppono lineam C B non rectà tendere verſus centrum terræ; Atque hæ duæ propenſiones ſimul junctæ rotationem illam ex qua colores oriuntur optimè repræſentant, ut clarius ex ſequentibus intelligetur.

Sed prius hic paucis ad quæſita D. veſtræ reſpondebo, & quia jam ſupra ſatis monui, corpuſcula de quibus egi, cum nihil aliud ſint quam particulæ ejus materiæ, qua ſpatia omnia tranſlucida replentur, nequaquam ab aſtris proſeminari, vel exudare, nullumque eſſe periculum ne ſol ideo extenuetur, vel ne ad ineptias fabularum confugere debeamus. Supereſt ut dicam, quantum attinet ad ipſam lucem, hoc eſt, ad vim per quam lucida corpora materiam cœleſtem circumquaque à ſe expellunt, me illam qualis ſit nec in Dioptrica nec in Meteoris explicare voluiſſe, quoniam alium ei locum dedi, neque ob metum quem D. veſtra ſe habere dicit, ſcilicet ne qualitates omnes, & formas à quibus abhorreo non effugiam, ab inſtituto meo me dimoveri. Et quantum attinet ad colorem ſtellæ quæ eſt in ſiniſtro humero Orionis, vel aliarum, reſpondeo non eſſe ruborem ſimilem ei, qui per priſma vitreum apparet, ſed tantummodo fulgorem quemdam lucis denſiorem quam ſit ille qui in cæteris aſtris reperitur. Colores autem verè tinctos & ſaturos videmus nonnihil imminui ob longitudinem diſtantiæ, ſenſimque in

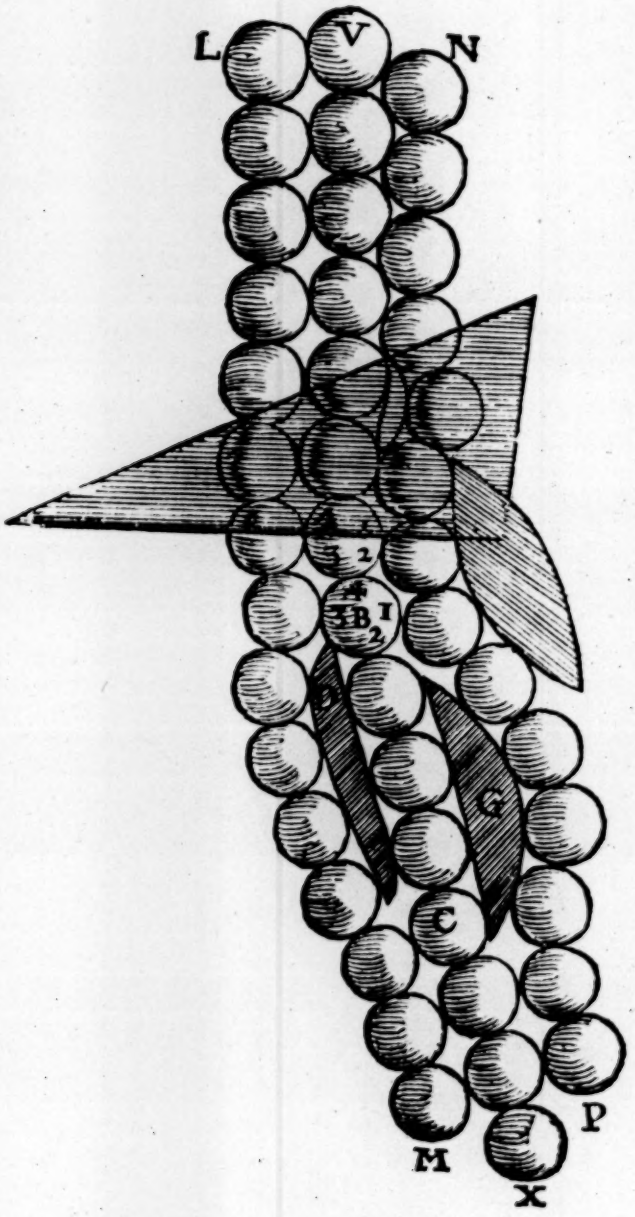
dilu tiores



Pag. 230.



Pag. 232.



Pag. 232. 233.

dilutiores mutari, ut Pictores omnes satis observant. Neque tamen ideo percipio rationem, cur particulæ materiæ cœlestis D. vestræ non videantur æquè tenaces ejus gyrationis ex qua colores oriuntur, quam ipsius motus directi, in quo lumen consistit; æquè enim unum atque alterum possumus assequi cogitatione: Nihil autem accuratius, sive quod omnes numeros Mathematicæ scrupulositatis melius impleat, à nobis cogitari umquam posse, quam à natura fieri solere, mihi persuadeo. Cur vero per vitri superficiem gyratio hæc mutetur, jam in Meteoris explicui, & adhuc apertius infra dicam.

Venio nunc ad ultimum argumentum quo probare intendit me non enucleatè vitro trigono applicare illa quæ globulis ad aquæ superficiem allapsis contingere dixeram. Ad quod facillimè respondeo ex pag. 23. Dioptrices, in qua perspicuè demonstravi contrariam esse rationem corporum terrestrium, quales sunt globi illi de quibus in pag. 258. meteor. & particularum materiæ quæ lumen transmittit; quia nempe illa difficilius per aquam transeunt, quam per aërem, hæ contrà facilius per aquam, & adhuc facilius per vitrum quam per aquam: Inde enim patet, ut enucleatè unum alteri applicaretur, globulos aquam subeuntes conferri debuisse cum radiis à vitro in aërem transeuntibus, quod à me factum est, &c.

Nolim autem Dominatio vestra sibi persuadeat me tam paucis vel tam levibus argumentis ad ea quæ scripsi affirmanda fuisse impulsum, ut ex uno solo experimento judicarim colorem rubrum, non dicam in frequentiori agitatione, hoc enim non sentio, sed in majori propensione ad motum circularem quam ad rectum consistere. Licet enim nullum aptius eo quod attuli esse putem ad istud demonstrandum, sexcenta tamen alia sunt quibus idem confirmatur, quæque possem hic afferre, si partes illas Physicæ à quibus pendent exponendas suscepissem; Nempe dicerem cur sanguis omnis sit ruber, si de animalibus tractarem; cur argentum vivum aliaque innumera solâ ignis vi rubescant, si de igne, istisque aliis, &c. Quinimo si vel unum quid in tota rerum natura invenirem, quod meæ hac de re opinioni non consentiret, eousque cohiberem assensionem, donec illa in parte mihi satisfeciissem. Nunquid verò etiam sunt in ipsis meis Meteoris aliquot aliâ experimenta quæ illam confirmant, ut in pag. 272. meteor. & sequentibus, ubi egi de rubeo nubium colore, de cæruleo cœli & maris, &c.

Supereſt itaque ut nonnulla hîc addam, quæ juvabunt ad intelligendum quid umbra, & quid refractio conferre possint ad colorum productionem; licet enim hoc ipsum in meteoris exponere conatus sim, forte

forte tamen potuiſſem evidentius, ſi prolixior eſſe voluiſſem.

Primo igitur quamvis in fig. pag. 258. meteor. majoris perſpicuitatis cauſa, quinque tantum vel ſex globulos pingi curarim, Putandum tamen eſt omnia illa ſpatia per quæ lumen proprie tranſmittitur particulis materiæ cœleſtis ſibi mutuo incumbentibus plena eſſe, ut jam antè dictum eſt, & videre licet in figurâ hic appoſita, in qua ſuppono punctum V. ad ſolem, & X. ad oculum pertingere, omneſque globulos in linea V X, conſtitutos, eſſe particulas materiæ

Tab. 4. *Fig.* 1. cœleſtis, quæ nituntur recedere à centro ſolis, eodem modo quo arenulæ vaſculis illis contentæ, quibus tanquam clepſydris uti ſolemus, nituntur accedere ad centrum terræ. Poſſumuſque ſingulos ordines horum globulorum ab objectis ad oculos protendentes (ſaltem ſi Philoſophicè loqui libet) radios materiales appellare, ad diſtinctionem radiorum formalium, qui ſecundum lineas Mathematicè rectas atque indiviſibiles ferri intelliguntur, licet hi materiales vix unquam lineas planè rectas, & nunquam planè indiviſibiles componant.

Secundo, cum aliquis ex iſtis globulis impellitur in unam partem, non ſibi perſuadendum eſt illum efficere ut alius globus cui proxime incumbit in contrariam ſe vertat, quemadmodum fit in rotis horologiorum. Sed, tanquam ſi loco iſtorum globulorum eſſent teſſellæ, unæ aliis ſuperpoſitæ, putandum eſt, cum unus in aliquam partem propendet, illum omnes alios ſub ſe poſitos uſque ad oculum in eandem planè partem impellere. Atque hoc ita fieri debere ex Mechanicæ principiis, & ea materiæ cœleſtis naturâ quam rationes innumeræ mihi perſuadent, evidenter demonſtratur. Si autem fingamus tot teſſellas unas aliis incumbere, ut ſuprema 1,2, ad ſiniſtrum humerum Orionis, & infima 4,3, ad oculum pertingat, atque hanc ſuprema

Tab. 4. *Fig.* 2. rectâ quidem pelli ab 1,2, verſus 4,3, ſed præterea fortius premi in parte 2, quam in parte 1, facile intelligemus duplicem hanc impulſionem, ſive preſſionem, omnibus iſtis teſſellis ſimul ita poſſe communicari, ut ipſam infimam 4,3, ad rotationem, quæ fiat in partes 1, 2, 3, 4, impellat.

Tertiò, notandum eſt, globulos iſtos, vitri, aëris, aliorumve corporum poris contentos, propendere ſemper, vel certè utplurimum, ut in unam aliquam partem rotentur, & quidem ut rotentur eadem celeritate, qua ſecundum lineam rectam feruntur, quoties nulla peculiaris radeli cauſa, quæ celeritatem iſtam augeat vel imminuat, ut mox in pag. 272. meteor. Ac præterea quoſdam ex iis in unam partem,

partem, alios in aliam propendere, prout hoc vel illo ſuo latere contingunt parietes pororum quibus inſunt. Vim autem qua totus radius materialis oculum premit, ex omnibus iſtis propenſionibus ſimul ſumptis ita componi, ut illæ quæ ſibi mutuo adverſantur pro nihilo ſint numerandæ. Sic, exempli cauſa, globulus B, quia pellitur ab V verſus X, tangitque particulam aëris D, quæ cum ipſo non pellitur, propendet ut gyretur ſecundum ordinem notarum 1,2,3,4, globulus autem C, quantum in ſe eſt, in contrarias partes inclinat, quia tangit particulam G: ſed hæ duæ diverſæ propenſiones ab oculo in X, ſentiri non poſſunt, quoniam una alteram prorſus elidit. Idemque de pluribus contrariis refractionibus eſt ſentiendum, & de pluribus radiis materialibus alium intermedium tangentibus, &c.

Tab. 4. *Fig.* 1.

Quartò, notandum eſt, æquilibrii leges tam accuratè obſervari à natura, ut ejuſdem radii materialis omnes partes ſimul ſumptæ, ſemper tantumdem præter-propter in unam partem, quam in contrariam impellantur, tam à contactu particularum aëris aliorumve corporum, quam ab occurſu globulorum radios vicinos componentium, & ab aliis cauſis quibuſlibet, quæ in plurimos ex iſtis globulis ſimul agunt, Unde fit ut totus radius ob tales cauſas nunquam multò magis ad rotationem in unam partem quam in aliam inclinet. Quia tamen fieri vix poteſt, quin ſemper aliquantulum in unam aliquam magis inclinet, alii omnes vicini radii propendent in diverſas, ut ita, quod deeſt ſingulis ad æquilibrii leges implendas, ab omnibus ſimul compenſetur. nullaque pars ſenſibilis in corpore diaphano dari poteſt, in qua non permulti tales radii, nempe ex globulis ſupra omnem cogitationem minutulis compoſiti reperiantur.

Quinto denique notandum eſt, vitri alteriuſve corporis ſuperficiem, in qua tales radii refranguntur, efficere ut illi non ſicut aliis fieri ſolet, uni in unas, alii in contrarias partes ferantur, ſed omnes concorditer in eandem inclinent, modo tantum ſatis obliquè in illam ſuperficiem incidant, ut uniuſcujuſque radii globulum illum à quo tangitur magis impellat ad rotationem in eam partem, quam totus idem radius ab aliis cauſis ſimul ſumptis in ullam aliam impellatur. Nam cum illæ aliæ omnes cauſæ propter æquilibrii leges vix quicquam poſſint, ut mox dictum eſt, facile ab hac unicâ ſuperantur: Et docet experientia non quantulamcunque refractionem, ſed eam duntaxat quæ magna eſt, coloribus gignendis aptam eſſe.

Neque vero illos refractio ſola unquam producit, nam ſive globuli,

ex quibus radii conſtant, in eandem omnes partem propendeant, ſive in diverſas, eodem plane modo ab oculo ſentiuntur: Et ſola non poteſt illos ad motum circularem fortiùs vel languidiùs quam ad rectum impellere. Sed ſi umbra illi adjuncta ſit, hoc eſt, exempli causâ, ſi radius V X, cujus globuli ob retractionem propendent ut vertantur ſecundem ordinem notarum 1, 2, 3, 4, in illa creperâ luce, quam peneumbram appellant, ita verſetur, ut fortius quidem pellatur ab V, verſus X, quam radius L M ei proximus à parte umbræ, languidius autem quam N P, quia nempe minus lucis habere ſupponitur; certum eſt vim qua globuli ex quibus conſtat gyrare nituntur, augeri debere ab utroque radio L M, & N P, quæ contra ab iiſdem minueretur, ſi N P eſſet à parte umbræ, &c.

Ex quibus patet evidenter quid umbra conferat ad colorum productionem; nam abſque eâ non magis radius L M in unam partem traheret globulos radii V X, quam N P in contrariam, atque ita vis unius à vi alterius elideretur. Nec minus patet quid conferat refractio, nam abſque ea globuli radii V X, non magis propenderent ad rotationem ſecundum ordinem notarum 1, 2, 3, 4, quàm ad contrariam, ideoque illa propenſione nec augeretur nec minueretur à radiis L M & N P; vel certè, ſi ponamus illam augeri, tunc propter leges æquilibrii eſt putandum aliam in vicinis radiis tantumdem imminui. Et quia ſenſus non movetur à ſingulis radiis ſeparatim, ſed tantum à plurimis ſimul, neutra ideo poſſet ſentiri, &c.

Quæ ſi D. veſtræ utcunque ſatisfaciant, ſpero me ab ipſa impetraturum, ut docere non gravetur quænam ſunt illa alia in quibus plus aliquid veritatis deſiderari poſſe putat & ad ea reſpondendo, teſtabor quantum ſim Dominationis veſtræ ſtudiis Devotus,

RENATUS DES-CARTES.

Clariſſimo.

Clariſſimo Viro H. Moro *Claudius Clerſelier.*

EPIST. LXXXV.

Veniam petit publicandi Litteras ejus ad Carteſium.

LEGI, vir eximie, & perlegi ſumma cum voluptate tuas ad D. Carteſium difficultates, quas ei tertio Idus Decembris 1648. tertio nonas Martii, 10. Calendas Auguſti, & duodecimo Calendas Novembris 1649. propoſuiſti; miratúſque ſum ingenium tuum, & ſummam humanitatem, quâ fretus auſus ſum hæc ad te confidenter reſcribere, ut de iis quæ facere inſtituo te certiorem faciam, & à te impetrem ea quæ mihi neceſſaria ſunt, ut opus quod ſuſcepi ad finem perducam. Scies igitur me habere præ manibus præcipua Autographa qua incomparabilis Philoſophus D. Carteſius, D. Chanuto, olim apud Sereniſſimam Sueciæ Reginam, nunc verò apud Batavos legato meritiſſimo, affini meo, apud quem in Suecia vitâ functus eſt, reliquit: Inter quæ ſunt & illa literarum quas pluribus ex amicis ſuis reſcripſit, ex quibus præcipuas colligo, quæ vel Philoſophiam ſuam tangunt, vel ea quæ perficienda ſuſceperat reſpiciunt, vel difficultates à pleriſque ſummis viris, inter quos non minimum tenes locum, ipſi propoſitas ſolvunt, ut eas omnes publici juris faciam, quod ſpero me brevi peracturum. Sed quia literæ illæ quæ difficultatibus reſpondent vix poſſunt intelligi, niſi etiam eæ quæ occaſionem ipſi dederunt tale quid reſpondendi ſimul in lucem edantur, nec tamen mihi honeſtum viſum fuerit hoc excudi abſque venia & licentia eorum qui ipſi reſcripſerunt, a quibuſdam petii, & impetravi, ut illud mihi concederent, quod etiam ſpero à te, pro ſumma tua humanitate & incredibili erga Carteſium ſtudio, mihi conceſſum iri. Sed præterea cuperem ut mihi exemplaria mitteres earum omnium quas à D. Carteſio accepiſti Epiſtolarum; duas enim tantùm præ manibus habeo, quarum prior reſpondet tuis tertio Idus Decembris datis; altera, iis quæ tertio nonas Martii ſcriptæ ſunt. Supereſt igitur tertia, quæ mihi deeſt, quæque tuis 10. Calendas Auguſti & 12. Calendas Novembris datis ſatisfacere debet: quæ profectò non poteſt non eſſe pulcherrima, & continere plura ſcitu dignißima, cùm tot tuis tantiſque difficultatibus & quæſtionibus, cùm ex principiis Philoſophiæ tum ex Dioptrice excerptis, reſpondere debeat, cujus tamen duas duntaxat paginas inveni; quæ tantùm inſtantiis tuis ſatisfacere tentant,

tant, nec ullum verbum ad quæsita tua super Principiis & Dioptrice continent. Quare summopere exopto & enixè precor, ut & mihi licentiam concedas literas tuas simul cum responsis imprimendi, & ut simul ad me mittas quas habes à D. Cartesio, ut & posteritatis utilitati, & Amici nostri famæ ac memoriæ consulamus. Præter hæc autem literarum Autographa, plura adhuc habeo celeberrimi Viri præclara monumenta, quæ singula suo tempore lucem videbunt, & quæ non parùm jucunditatis puto tibi fore allatura, utpote qui in evolvendis Cartesianis scriptis tam impiger videris. Si mihi vernaculâ linguâ uti licuisset, aptiùs atque ornatiùs sententiam meam explicuissem: sed ne in varios errores inciderem, stylum contraxi, &, ut potui, non ut volui, mentem meam tibi aperui; quod rogo ut mihi condones, & scias me tuæ semper humanitatis & sapientiæ laudatorem & cultorem fore,

Parisiis 12. *Dec.*
1654. CLAUD. CLERSELIER.

Responsio Henrici Mori.

EPIST. LXXXVI.

Literæ tuæ, Vir Clarissime, datæ Lutetiæ Parisiorum pridie Idus Decembris, Anno 1654. non pervenerunt ad manus meas ante decimum septimum Calendarum Maii. Miror tantum temporis interfluxisse. Granthamiæ tunc agebam in agro Lincolniensi. Rus enim concesseram cùm aliis de causis tum ad confirmandam valetudinem. Vehementer equidem gaudebam postquam intellexi præclarum tuum institutum edendi omnia Cartesii scripta quæ apud te sunt, quo non solùm nobilissimi Philosophi famæ ac memoriæ, verùm etiam communi omnium literatorum utilitati optimè consules. In neminem enim aptiùs quadrat, quàm in divinum illum virum, Horatianum illud,

——*Qui nil molitur inepté.*

Quam ob causam si ego tibi à consiliis essem, nihil quicquam eorum supprimeretur quæ vel ille tentavit ullo modo in rebus Philosophicis, vel feliciter ad exitum perduxit; sed lucem viderent omnia, in majus Reipub.

pub. Literariæ commodum. Ac proinde, ut nullum impedimentum eſſet tam utili ac generoſo propoſito, vel ultrò tibi concederem copiam edendi primas meas ſecundáſque literas ad Carteſium conſcriptas, quippe quæ abſque eis, ut rectè mones, reſponſa ejus tam commode intelligi non poſſint: nec multùm abs re fore diffiteor, ſi tertias meas ſimul edideris, cùm per eas reſponſum ſit alteris illis Carteſianis. Sed cùm quartæ meæ nullis illius literis reſpondeant, nec illis ab ipſo reſponſum ſit quicquam, utpote inopinatâ morte prærepto, de iis aliquantùm hæſito an publici juris facerem. Cæterùm omnem ſcrupulum eximeret, ſi quis ex amicis ipſius aut familiaribus, qui frequentiùs cum inviſerunt, & collocuti ſunt, vel cum eo vixerunt conjunctiùs, reſpondendi vices ſuppleret; tunc enim parùm dubito quin operæ eſſet pretium illas etiam in lucem dare. Quòd ſi hoc in præſens impetrari non poſſit, modò probabile eſſet quòd literæ illæ meæ tertiæ, quartæque, editæ allicerent aliquem ex peritioribus Philoſophiæ Carteſianæ ſectatoribus ad reſpondendum omnibus difficultatibus inibi Carteſio ipſi propoſitis, ex illa ſaltem ſpe faciliùs animum inducerem ut jus tibi concedam eas in publicum proferendi. Quid autem futurum ſit in hac re ipſe forſan opportuniùs quàm ego conjecturam capies. Ne multis igitur te morer, totum hoc negotium judicio tuo ac candori permitto, ut, quod facto opus ſit, facias. Incredibile eſt quanto mœrore ſum affectus, audito præmaturo Carteſii fato, quippe qui ingenium virtutéſque incomparabilis viri impensè amavi & miratus ſum. Præterea, acceſſit ingens deſiderium perlegendi reſponſa ejus, quæ expectavi, ad tertias quartáſque meas literas, quæ univerſam illius Philoſophiam percurrunt. Inchoâſſe integrum reſponſum ad meas datas 20. Cal. Aug ex te intelligo. Quod fragmentum ſcripſiſſe cum conjicio cùm Egmundæ eſſet in Hollandia. Deſtitit autem, ut per amicos ſuos certiorem me fecit, ab incepto, quòd animus occupatiſſimus paratu ad iter Suecicum non potuit vacare tam ſubtilibus tantique, uti ipſe dixit, momenti difficultatibus & diſquiſitionibus, ſed conſtanter pollicitus eſt ſuis, ſe proximo vere reverſurum, & tunc mihi copiosè & perſpicuè omnia explicaturum. Sed cùm invida mors cætera nobis præripuerit, nollem vel illud Fragmentum duarum paginarum, quarum mentionem facis, interire. Quod ad ſolidiora illa Carteſii monumenta attinet, quæ profiteris te habere, quæque, uti promittis, lucem viſura ſunt ſuo tempore, gestit profectò animus ad tam lætum gratúmque nuncium; avidéque interim cupio, ſi tibi non ſit moleſtum, ut argumenta titulóſve ſingulorum librorum recenſeas in proximis tuis literis. Revixit in me, ex quo ma-

peras tuas accepi, priſtinus ille ardor erga Philoſophiam Carteſianam, qui aliquantulùm ab obitu deſideratiſſimi noſtri Amici deferbuerat, cùm nova legendi materies non ſuppeteret. Sed, ut ingenuè fatear quod res eſt, illud ſolum in cauſa non fuit, ſed peculiaria quædam ſtudia quæ aliò animum avocárant. Eſt enim illud rerum pondus, veritatis pulchritudo, amplitudo ingenii & acumen, Theorematum denique omnium admirabilis ille ordo & conſenſus in ſcriptis Carteſianis, ut vel millies lecta non fordeſcant: non magis quàm lux Solis, cujus ortum ſingulis diebus aves, pecudes, ipſique adeò homines gratulabundi contemplantur.

Nec certe ſolùm lectu jucunda eſt hæc Carteſiana Philoſophia, ſed apprimè utilis, quicquid aut muſſitent aut deblaterent alii, ad ſummum illum omnis Philoſophiæ finem, putà Religionem. Cùm enim Peripatetici formas quaſdam contendunt eſſe ſubſtantiales, quæ è potentia materiæ oriuntur, quæque cum materia ità coaleſcunt, ut abſque illa ſubſiſtere non poſſint, ac proinde neceſſariò demum redeunt in potentiam materiæ (cui ordini accenſent viventium ferè omnium animas, etiam eas quibus ſenſum cogitationemque tribuunt,) Epicurei autem, exploſis illis ſubſtantialibus formis, ipſi materiæ vim ſentiendi cogitandique ineſſe ſtatuunt; ſolus, quod ſcio, inter Phyſiologos extitit Carteſius, qui ſubſtantiales illas formas, animáſve materia exortas, è Philoſophia ſuſtulit, materiámque ipſam omni ſentiendi cogitandique facultate planè ſpoliavit. Unde, ſi principiis ſtaretur Carteſianis, certiſſima eſſet ratio ac Methodus demonſtrandi, & quòd Deus ſit, & quòd anima humana mortalis eſſe non poſſit. Quæ ſunt illa duo ſolidiſſima fundamenta ac fulcra omnis veræ Religionis. Hæc breviter noto, cùm poſſim & alia bene multa huc adjicere, quæ eódem ſpectant. Sed ſummatim dicam, nullam extare Philoſophiam, niſi Platonicam fortè exceperis, quæ tam firmiter Atheis viam præcludit ad perverſas iſtas cavillas & ſubterfugia quò ſe ſolent recipere, quàm hæc Carteſiana, ſi penitiùs intelligatur. Unde ſpero, quòd omnes boni clementiùs ferent ampliſſimas illas laudes quibus incomparabilem Virum cumulo, in iis quas ad eum ſcripſi literis, credóque, quicquid hæc præſens ætas ſenſerit de Carteſio (nam ut nunquam vivis, ità raro recenti defunctorum memoriæ parcit invidia) quid poſteritas eum omni cum laude & veneratione ſit exceptura, optimúmque illius Philoſophiæ uſum ſit agnitura. Quod lubentiùs prædico, ut majorem in modum tibi animos accendam ad pergendum in nobili illo inſtituto, edendi omnia quæ habes Carteſii ſcripta Philoſophica; quo pacto cùm alios multos, tum me

præter

præter cæteros, devincies, qui in illis evolvendis tantam percipere ſoleo voluptatem.

Si tibi viſum fuerit meas ad Carteſium literas publicare, vehementer hoc abs te efflagito, ut nè fiat juxta illa exemplaria quæ jam habes, quia multò correctiora tibi paro. Deprehendi enim, poſtquam attentiùs legeram, non pauca corrigenda, quæ imprudenti mihi exciderunt præ nimio animi fervore ac feſtinatione cùm ad Carteſium ſcriberem. Expunxi etiam quædam ex Quæſitis in tertiis quartiſque meis literis; ſed primæ ſecundæque integræ ſunt.

Quid menſis ferè jam elapſus eſt ex quo tuas accepi literas, nec tamen ad te reſcripſi, id profectò factum eſt per nullam negligentiam aut incuriam. Non poſſum enim non magni te æſtimare, tum propter eximium tuum ingenium, ad omnem, quod ſatis ex literis tuis perſpexi, æquitatem & humanitatem compoſitum ac conformatum, tum propter honorificam Clariſſimi fratris tui Chanuti, olim apud Suevos, nunc verò, uti narras, apud Batavos Legati meritiſſimi, in Carteſium defunctum pietatem. Sed totum id temporis quod effluxit partim negotiis, quibus eram ruri diſtrictus, partim meis ad Carteſium literis caſtigandis tranſcribendiſque, poſtquam ad Academiam rediiſſem, impenſum eſt; nec putabam fore operæ pretium ad te reſcribere, priùs quàm iſta perfeciſſem. Jam verò in parato ſunt omnia, tam mearum quàm Carteſianarum literarum exemplaria: neutra tamen ad te mitto hâc vice, quippe quòd experiundum putavi priùs, quàm tutò hæ, quas jam ſcripſi, literæ ad manus tuas pervenerint: poſtquam id intellexerim, mittam ad te continuò. Perlubenter interim ex te audire vellem, quouſque deveneris in nobili illo negotio quod ſcribis te ſuſcepiſſe. Rem ſanè mihi pergratam præſtabis, ſi per proximas tuas literas ea de re certiorem me feceris. Vale, Vir Clariſſime, & generoſum illud opus quod moliris feliciter exequere. Sic optat,

Tibi Carteſianiſque *omnibus addictiſſimus*

Cantabrigiæ, *è Collegio* Chriſti, *pridie Idus* Maii, 1655.

HENRICUS MORUS.

Clariſſimo

Clariſſimo Viro Renato Des-Cartes Henricus Morus Anglus.

EPIST. LXXXVII.

Agitur præcipuè de Naturâ Corporis & Vacui, de Mundi extenſione, deque ſenſu brutorum.

QUantâ voluptate perfuſus eſt animus meus, Vir Clariſſime, in ſcriptis tuis legendis, nemo quiſquam præter te unum poteſt conjectare.

Equidem auſim aſſeverare me haud minus exultâſſe in recognoſcendis intelligendiſque præclaris tuis Theorematis, quàm ipſe in inveniendis, æquéque charos habere atque deamare pulcherrimos illos ingenii tui fœtus, ac ſi proprius eos emixus eſſet animus. Quod & certè feciſſe aliquo modo mihi videtur, exerendo ſeſe atque expediendo in eoſdem ſenſus ac cogitationes, quos generoſa tua mens præconcepit & præmonſtravit. Qui ſanè iſtiuſmodi ſunt, ut, cùm intellectui judicióque meo adeò ſint congeneres, ut non ſperem fore ut incidam in quicquam conjunctum magis ac conſanguineum, ità ſanè à nullius ingenio alieni eſſe poſſint, cujus itidem ingenium non ſit à rectâ ratione alienum.

Liberè dicam quod ſentio: Omnes quotquot exſtiterunt, aut etiamnum exiſtunt, Arcanorum Naturæ Antiſtites, ſi ad magnificam tuam indolem comparentur, Pumilos plane videri ac Pygmæos; meque, cùm vel unicâ vice evolviſſem Lucubrationes tuas Philoſophicas, ſuſpicatum eſſe, illuſtriſſimam tuam diſcipulam, Sereniſſimam Principem Elizabetham, univerſis Europæis, non fœminis ſolùm, ſed viris, etiam Philoſophis, longè evaſiſſe ſapientiorem. Quod mox evidentiùs deprehendi, cùm inceperim ſcripta tua paulò penitiùs rimari & intelligere.

Tandem enim clarè mihi affulſit Carteſiana Lux, (i. e.) libera, diſtincta, ſibique conſtans Ratio, quæ Naturam pariter ac paginas tuas mirificè colluſtravit, ità ut aut nullæ aut paucilimæ ſuperſint latebræ, & loci quos non patefacit nobilis illa tax, aut ſaltem vel leviſſimo negotio, mihi cùm libitum fuerit, mox ſit patefactura. Omnia profectò tam concinna in tuis Philoſophiæ Principiis, Dioptricis & Meteoris, támque pulchrè ſibi ipſis Naturæque conſona ſunt, ut mens Rationóque humana jucundius vix optaret lætiúſve ſpectaculum.

In

In Methodo tua, luſorio quodam, ſed eleganti ſanè, modeſtiæ genere, talem te exhibes virum ut nihil indole genióque tuo ſuavius & amabilius, nihil excelſius & generoſius vel fingi poſſit, vel expeti.

Quorſum autem hæc? Non quòd putarem, Vir Clariſſime, aut tuâ intereſſe aut Reipublicæ Literariæ ut hæc conſcriberem; ſed quòd mirabilis illius voluptatis ac fructûs quem ex ſcriptis tuis percepi conſcientia extorqueret hoc qualecunque eſt animi in te grati teſtimonium. Præterea, ut certum te facerem, etiam apud Anglos eſſe qui te tuáque magni æſtimant, divináſque animi tui dotes vehementer ſuſpiciunt & admirantur: Neminem autem hominem meipſo impenſiùs te amare poſſe, eximiámque tuam Philoſophiam arctiùs amplexari.

Sed revera, illuſtriſſime Carteſi, ut nihil diſſimulem; quamvis pulcherrimum illud Philoſophiæ tuæ corpus ac eſſentiam valde depeream, fateor tamen paucula excidiſſe in ſecunda Principiorum parte, quæ certè animus meus aut paulò hebetior eſt quàm ut capiat, aut ut admittat, averſatior.

Sed præclaræ tuæ Philoſophiæ Summa nihil indè periclitatur, cùm hujuſmodi iſta ſint, ut cùm aut falſa meritò aut incerta judicari poſſint, ità nihil ad eſſentiam Philoſophiæ tuæ ac fundamenta pertinere, illáque ſine iſtis optimè poſſit conſtare. Quæ verò ea ſint, ſi tibi non ſit tædio, breviter nunc exponam.

Primò, definitionem Materiæ ſeu Corporis inſtituis multò quàm par eſt latiorem. Res enim extenſa Deus videtur eſſe, atque Angelus, imò verò res quælibet per ſe ſubſiſtens; ità ut eiſdem finibus claudi videatur extenſio atque eſſentia rerum abſoluta, quæ tamen variari poteſt pro eſſentiarum ipſarum varietate. Atque equidem quòd Deus extenditur ſuo modo, hinc arbitror patere, nempe quòd ſit omnipræſens, & univerſam mundi machinam ſingulâſque ejus particulas intimè occupet. Quomodo enim motum imprimeret materiæ, quod feciſſe aliquando, & etiamnum facere, ipſe fateris, nili proximè quaſi attingeret materiam univerſi, aut ſaltem aliquando attigiſſet? Quod certè nunquam feciſſet niſi adfuiſſet ubique, ſingulâſque plagas occupaviſſet. Deus igitur ſuo modo extenditur atque expanditur, ac proinde eſt res extenſa.

Neque tamen ille corpus illud eſt, ſive materia, quam ingenioſa illa Artifex, Mens ſcilicet tua, in globulos ſtriatâſque particulas tam affabrè tornavit. Quamobrem res extenſa latior corpore eſt.

Animúmque mihi ulterius addit ut à te hac in re diſſentiam, quòd ad confirmationem hujuſce tuæ definitionis *tum ſatis ad rem non pertinentium, & ferme Sophiſticum.* Quòd utique corpus poſſit eſſe corpus ſine

 mobilitate,

mollitie, vel duritie, vel pondere, vel levitate, &c. illis enim aliisque omnibus qualitatibus quæ in materia corporea sentiuntur ex ea sublatis, ipsam integram remanere. Quod perinde est ac si dixeris, libram Ceræ, cùm possit esse libra ceræ, quamvis spolietur figurâ sphæricâ, vel cubicâ, vel pyramidali, &c. sub nulla figura posse remanere integram ceræ libram. Quod tamen impossibile est. Quamvis enim hæc vel illa figura non tam arctè cohæreat cum cera quin illam exuere possit, ut tamen cera semper sit figurata necessitas summa est & arctissima. Ità quamvis materia non sit necessariò mollis, nec dura, nec calida, nec frigida, ut tamen sit *sensibilis* est summè necessarium; vel, si malles, *tangibilis*, prout optimè definit Lucretius,

Tangere enim, & tangi, nisi corpus nulla potest res.

Quæ certè notio minùs debet à tua mente abhorrere, cùm Philosophia tua omnem sensum, cum antiquis illis apud Theophrastum περὶ αἰσθήσεως, tactum planissimè constituat. Quod vero verius esse ipse facillimè admittam. Sed si minùs placet *corpus definire ab habitudine ad sensus nostros*, Tangibilitas hæc latior sit ac diffusior, & significet mutuum illum contactum tangendique potentiam inter corpora quælibet, sive animata sive inanimata fuerint, estóque superficierum duorum pluriúmve corporum immediata juxtapositio. Quod & aliam innuit materiæ sive corporis conditionem, quam appellare poteris *impenetrabilitatem*; nempe quòd nec penetrare alia corpora, nec ab illis penetrari possit. Unde manifestissimum est discrimen inter Naturam divinam ac corpoream; cùm illa hanc penetrâre, hæc vero se ipsam penetrare non possit. Unde fanè feliciùs mihi videtur cum Platonicis suis Virgilius Philosophari, quàm Cartesius ipse, cùm ex illorum sententia sic cecinerit,

——Totámque infusa per artus
Mens agitat molem, & magno se corpore miscet.

Mitto alias insigniores Divinæ extensionis conditiones, cùm non opus sit hoc loco explicare. Vel hæc pauca sufficerint ad demonstrandum multò tutiùs fuisse materiam definivisse Substantiam *tangibilem*, vel modo supra explicato *impenetrabilem*, quàm Rem extensam. Dicta enim vel *Tangibilitas*, vel *Impenetrabilitas*, competit corpori adæquatè; tua autem definitio peccat in legem καθόλου περίτου, neque enim est reciproca cum definito.

Secundo

Secundò, Quando innuis *nè virtute quidem divinâ fieri poſſe ut propriè dictum exiſtat vacuum*, &, ſi omne corpus ex vaſe tolleretur, quòd latera neceſſariò coirent; ita profectò mihi videntur non ſolùm falſa, ſed minùs conſona antecedentibus. Si enim Deus motum materiæ imprimit, quod ſupra docuiſti, annon ille poteſt contrà obniti, & inhibere nè coeant vaſis latera? Sed contradictio eſt diſtare vaſis latera, & tamen nihil interjacere. Idem non ſenſit literata Antiquitas, Epicurus, Democritus, Lucretius, aliíque. Sed ut leviuſculum illud argumenti genus miſſum faciam; divinam contendo interjacere extenſionem, tuúmque hîc ſuppoſitum eſſe infirmum, materiam ſolummodo extendi: Latera tamen ut antea coitura non neceſſitate Logicâ ſed naturali; Deúmque ſolum hanc coitionem inhibere poſſe. Cum enim particulæ, primi præſertim ſecundíque Elementi, tam furibundo motu agitentur, neceſſe eſt quà ceditur, eò ruant præcipites, aliáſque ſibi contiguas ſecum abripiant.

Infeliciter igitur ſucceſſit, quòd tam bellum Theorema de modo Rarefactionis & Condenſationis, quod certè ego aliis de cauſis veriſſimum eſſe cenſeo, tam lubrico ſuffulcias fundamento.

Tertiò, Singularem illam ſubtilitatem non capio, quâ atomos, id eſt particulas ſuâ naturâ indiviſibiles, non dari evincas. Ut enim, inquis, effecerit Deus eas particulas à nullis creaturis dividi poſſe, non certè ſibi ipſi eaſdem dividendi facultatem potuit adimere, quia fieri non poteſt ut propriam ſuam potentiam imminuat. Eodem argumento probaveris, Deum nunquam feciſſe ut hefternus oriretur Sol, quoniam potentia ejus jam efficere non poteſt ut Sol hefternus non eſſet ortus; nec viliſſimam poſſe muſcam occidere,

Si modo qui periit, non periiſſe poteſt,

quod ſcitè de ſeipſo Ovidius; aut materiam non creaſſe, cùm ſit diviſibilis in ſemper diviſibilia, ac proinde Deus nunquam poſſet abſolvere ac perficere hanc diviſionem. Pars enim reſtat indiviſa, quamvis diviſibilis, atque ità perpetuò eluditur potentia divina, nec plenè ſe exercere poteſt, finémque ſortiri.

Quartò, Indefinitam tuam mundi extenſionem non intelligo. Extenſio enim illa indefinita, vel ſimpliciter infinita eſt, vel tantùm quoad nos. Si intelligis extenſionem infinitam ſimpliciter, cur mentem tuam obſcuras vocabulis nimiùm ſuppreſſis ac modeſtis? Si tantùm quoad nos infinitam, revera erit finita extenſio; neque enim mens noſtra aut

rerum aut veritatis menſura eſt. Ac proinde, cùm alia ſit ſimpliciter infinita expanſio, divinæ utique eſſentiæ, materia tuorum vorticum a centris ſuis recedet, totáque mundi machina in diſſipatas atomos vagóſque abibit pulviſculos.

Atque ſanè eò magis hîc admiror modeſtiam tuam atque metum, quòd adeò tibi caves a materiæ infinitudine, cùm particulas actu & infinitas & diviſas ipſe agnoveris Art. 34, & 35. Quod certè ſi non feciſſes, extorqueri tamen poſſe videtur hoc modo. Nam cùm quantum ſit in infinitum diviſibile, partes actu infinitas habere oportet. Ut enim cultello alióve quovis inſtrumento corpus in partes palpabiles, quæ non actu ſunt tales, mechanicè diſſecare prorſus eſt ἀμήχανον, ſive impoſſibile; ità vel mente quantitatem dividere in partes toti realiter actúque non inexiſtentes, planè ἄλογον eſt ac rationi abſonum.

Quibus inſuper adjungi poteſt, hypotheſin hanc, quòd mundus ſimpliciter ac revera ſit infinitus, æqualem vim habere ad explicandam juxtà ac confirmandam rationem rarefactionis & condenſationis, quam ſuprà propoſuiſti Art. 6, 7. atque iſtud principium, *ſolius corporis eſſe extenſionem*, &, *nihilum non poſſe extendi.* Quod enim ibi præſtat Logica ſeu contradictioria neceſſitas, idem hîc neceſſitas Phyſica vel mechanica certiſſimè præſtabit.

Cùm enim omnia in infinitum uſque materiâ ſeu corporibus ſint plena ac referta, penetrationis lex impediet nè fiat ulla diſtantia in rarefactione corporibus nuda, ut acceſſio partium ad ſe invicem in condenſatione, ſine interjacentium particularum expulſione.

Atque hactenus quæ à me dicta ſunt rationi mentíque meæ maximè videntur perſpicua, tuiſque placitis longè longéque certiora.

Cæterùm à nulla tuarum opinionum animus meus, pro ea quâ eſt mollitie ac teneritudine, æquè abhorret, ac ab internecina illa & jugulatrice ſententia, quam in Methodo tuliſti, brutis omnibus vitam ſenſúmque eripiens, dicam, an potiùs præripiens? neque enim vixiſſe unquam pateris. Hîc non tam ſuſpicio rutilantem tui ingenii aciem, quàm reformido, utpote de animantium fato ſollicitus, acuménque tuum non ſubtile ſoiùm agnoſco, ſed chalybis inſtar rigidum ac crudele, quod uno quaſi ictu univerſum ferme animantium genus vitâ auſit ſenſúque ſpoliare, in marmora & machinas vertendo.

Sed videamus obſecro quid in cauſa eſt quòd in brutas animantes quicquam tam ſeveriter ſtatuas. Loqui utique non poſſunt, auſámque ſuam apud judicem dicere, &, quod crimen aggravat, cùm ad loquelam organis ſatis ſint inſtructæ, uti patet in Picis & Pſittacis. Hinc vitâ ſenſúque mulctandæ ſunt.

Verùm

Verùm enimvero, quomodo fieri poſſit ut aut Pſittaci aut Picæ voces noſtras imitentur, niſi audirent, ſenſúque perciperent quid loquimur? Sed non intelligunt, inquis, quid ſibi volunt iſtæ voces quas effutiunt imitando. Quidni tamen ipſi quid volunt ſatis intelligant, cibum ſcilicet quem à Dominis hoc artificio acquirunt? putant ſe igitur cibum mendicare, quòd iſtâ loquacitate toties voti compotes fiunt. Et quorſum, quæſo, illa attentio eſt & auſcultatio in avibus cantatoriis, quam præ ſe ferunt, ſi nullus ſit in ipſis ſenſus nec animadverſio? Unde illa vulpium canúmque aſtutia & ſagacitas? Quî fit ut minæ & verba ferocientes cohibeant belluas? Canis famelicus cùm furtim quid abſtulit, cur quaſi facti conſcius clàm ſe ſurripit, & meticulosè ac diffidenter incedens nemini occurſanti gratulatur, ſed averſo pronóque roſtro ſuam ad diſtans pergit viam, ſuſpiciosè cautus nè ob patratum ſcelus pœnas luat? Quomodo iſta fieri poſſunt ſine interna facti conſcientia? Copioſa iſta hiſtoriolarum congeries, quibus nonnulli conantur demonſtrare rationem ineſſe animalibus brutis, hoc ſaltem evincet, ſenſum ipſis memoriámque ineſſe. Sed infinitum eſſet tales narratiunculas hîc attexere. E quibus ſcio bene multas iſtius modi eſſe, ut earum vim vel ſubtiliſſimum acumen haud poſſit eludere.

Sed video planè quid te huc adegit, ut bruta pro machinis habeas; Immortalitatis utique animarum noſtrarum demonſtrandæ ratio, quæ cùm ſupponat corpus nullo modo cogitare poſſe, concludit ubicunque eſt cogitatio, ſubſtantiam à corpore realiter diſtinctam adeſſe oportere, adeóque immortalem. Unde ſequitur, bruta ſi cogitent, ſubſtantias immortales ſibi annexas habere.

Atqui obſecro te, Vir perſpicaciſſime, cùm ex iſta demonſtrandi ratione neceſſe eſſet bruta animantia aut ſenſu ſpoliare, aut donare immortalitate, cur ipſa malles inanimes machinas ſtatuere quàm corpora animabus immortalibus actuata? præſertim cùm illud ut naturæ phænomenis minimè conſonum, ità planè ſit inauditum hactenus; hoc verò apud ſapientiſſimos veterum ratum ſit ac comprobatum, Pythagoram putà, Platonem, alióſque. Et certè animos hoc adderet Platonicis omnibus perſiſtendi in ſua de brutorum immortalitate ſententia, cùm tàm inſigne ingenium eò anguſtiarum redactum ſit, ut ſi animas brutorum immortales eſſe non concedatur, univerſa bruta inſenſatas machinas neceſſariò ſtatuat.

Hæc ſunt paucula illa (magne Carteſi) in quibus mihi fas eſſe putabam à te diſſentire. Cætera mihi ade arrident atque adblandiuntur,

ut nihil illis habeam magis in deliciis; adeóque intimis animi mei sensibus consona sunt atque cognata, ut non solùm tardioribus commodè explicare, sed etiam contra pugnacissimos quosque feliciter, si opus esset, defendere me posse confidam.

Quod reliquum est, exorandus es, Vir illustrissime, ut hæc nostra boni consulas, nec me ullius levitatis vanæque ambitionis suspectum habeas, quasi affectarem Clarissimorum virorum familiaritates ac amicitias, cùm & ipse si possem, haud cuperem inclarescere, rem turbulentam famam judicans, privatóque otio valde inimicam.

Neque profectò quamvis animo sim in te admodum prono ac proclivi, id unquam tibi significássem, nisi ab aliis instigatus, sed te tuáque amore latenti tacitâque veneratione prosequi contentus fuissem.

Nec obnixè à te efflagito ut rescribas, utpote quem contemplationibus summè arduis, vel experimentis faciundis maximè utilibus pariter ac difficilibus, occupatissimum autumo.

Permitto igitur hîc tibi tuo jure uti, nè sim in publicum injurius. Quòd si tamen hæc nostra, qualia qualia fuerint, responsione quâlibetcunque cohonestare dignatus fueris, rem sane non ingratam præstabis

Singulari tuæ sapientiæ cultori devotissimo,

HENRICO MORO.

Cantabrigiæ, è Collegio *Christi*, Idus *Decembris*, anno 1648.

Doctissimo

Doctiſſimo & Humaniſſimo Viro Henrico Moro Renatus Des-Cartes.

EPIST. LXXXVIII.

Reſponſio ad Superiores.

LAudes quas in me congeris, Vir humaniſſime, non tam ullius mei meriti, utpote quòd eas æquare nullum poteſt, quàm tuæ erga me benevolentiæ teſtes ſunt. Benevolentia autem ex ſola ſcriptorum meorum lectione contracta candorem & generoſitatem animi tui tam apertè oſtendit, ut totum me tibi, quamvis antehac non noto, devinciat. Idéoque perlibenter iis quæ ex me quæris reſpondebo.

1. Primum eſt, cur ad corpus definiendum dicam Illud eſſe ſubſtantiam extenſam potiùs quàm ſenſibilem, tangibilem, vel impenetrabilem. At res te monet, ſi dicatur ſubſtantia ſenſibilis, tunc *definiri ab habitudine ad ſenſus noſtros*, quâ ratione quædam ejus proprietas duntaxat explicatur, non integra natura, quæ cùm poſſit exiſtere, *quamvis nulli homines exiſtant*, certè à ſenſibus noſtris non pendet. Nec proinde video cur dicas, eſſe ſummè neceſſarium ut omnis materia ſit ſenſibilis. Nam contrà, nulla eſt quæ non ſit planè inſenſibilis, ſi tantùm in partes *nervorum noſtrorum particulis multò minores*, & ſingulas ſeorſim ſatis celeriter agitatas, ſit diviſa.

Meúmque illud argumentum quod ſcævum & ferme Sophiſticum appellas, adhibui tantùm ad eorum opinionem refutandam, qui tecum exiſtimant omne corpus eſſe ſenſibile, quam, meo judicio, apertè & demonſtrativè refutat. Poteſt enim corpus retinere omnem ſuam corporis naturam, *quamvis non ſit ad ſenſum molle*, nec durum, nec frigidum, nec calidum, nec denique habeat ullam ſenſibilem qualitatem.

Ut verò inciderem in eum errorem quem videris mihi velle tribuere, per comparationem ceræ, quæ quamvis poſſit non eſſe quadrata, nec rotunda, non poteſt tamen non habere aliquam figuram, debuiſſem, ex eo quòd juxta mea principia omnes ſenſibiles qualitates in eo ſolo conſiſtant quod particulæ corporis certis modis moveantur, vel quieſcant, debuiſſem, inquam, concludere, corpus poſſe exiſtere, quamvis nullæ ejus particulæ moveantur, nec quieſcant; quod mihi nunquam in mentem venit. Corpus itaque non rectè definitur ſubſtantia ſenſibilis.

Videamus

Videamus nunc an fortè aptiùs dici poſſit ſubſtantia impenetrabilis, vel tangibilis, eo ſenſu quem explicuiſti.

Sed rurſus iſta tangibilitas & impenetrabilitas in corpore, eſt tantùm *ut in homine Riſibilitas, proprium quarto modo*, juxta vulgares Logicæ leges, non vera & eſſentialis differentia, quam in extenſione conſiſtere contendo; atque idcirco, ut homo non definitur animal riſibile, ſed rationale, ità corpus non definivi per impenetrabilitatem, ſed per extenſionem. Quod confirmatur ex eo, quòd tangibilitas & impenetrabilitas habeant relationem ad partes, & præſupponant conceptum diviſionis vel terminationis. Poſſimus autem concipere corpus continuum indeterminatæ magnitudinis, ſive indefinitum, in quo nihil præter extenſionem conſideretur.

Sed, inquis, Deus etiam & Angelus, réſque alia quælibet per ſe ſubſiſtens eſt extenſa, ideóque latiùs patet definitio tua quàm definitum. Ego verò non ſoleo quidem de nominibus diſputare, atque ideo ſi ex eo quòd Deus ſit ubique, dicat aliquis eum eſſe quodammodo extenſum, per me licet. *Atqui nego veram extenſionem*, qualis ab omnibus vulgò concipitur, vel in Deo, vel in Angelis, vel in mente noſtra, vel denique in ulla ſubſtantia quæ non ſit corpus, reperiri. Quippe per ens extenſum, communiter omnes intelligunt aliquid imaginabile, (ſive ſit ens rationis, ſive reale, hoc enim jam in medium relinquo,) atqui in hoc ante varias partes determinatæ magnitudinis & figuræ; quarum una nullo modo alia ſit, poſſunt imaginatione diſtinguere, unáſque in locum aliarum poſſunt etiam imaginatione transferre, ſed non duas ſimul in uno & eodem loco imaginari: Atqui de Deo, ac etiam de mente noſtra, nihil tale dicere licet; neque enim eſt imaginabilis, ſed intelligibilis duntaxat, nec etiam in partes diſtinguibiles, præſertim in partes quæ habeant determinatas magnitudines & figuras. Denique, facilè intelligimus & Mentem humanam, & Deum, & ſimul plures Angelos in uno & eodem loco eſſe poſſe, Unde manifeſtè concluditur, nullas ſubſtantias incorporeas propriè eſſe extenſas: ſed eas intelligo tanquam virtutes aut vires quaſdam, quæ quamvis ſe applicent rebus extenſis, non idcirco ſunt extenſæ; ut quamvis in ferro candenti ſit ignis, non ideo ignis ille eſt ferrum. Quòd verò nonnulli ſubſtantiæ notionem cum rei extenſæ notione confundant, hoc fit ex falſo præjudicio, quia nihil putant exiſtere, vel *eſſe intelligibile, niſi ſit etiam imaginabile*, ac revera nihil ſub imaginationem cadit, quod non ſit aliquo modo extenſum. Jam verò quemadmodum dicere licet ſanitatem ſoli homini competere, quamvis per analogiam & Medicina, & aër temperatus, & alia multa dicantur etiam ſana; ità illud ſolum quod eſt imaginabile, ut habe-

bens partes extra partes, quæ ſint determinatæ magnitudinis & figuræ, dico eſſe extenſum, quamvis alia per analogiam etiam extenſa dicantur.

2. Ut autem tranſeamus ad ſecundam tuam difficultatem; ſi examinemus quodnam ſit ens extenſum à me deſcriptum, inveniemus plane idem eſſe cum ſpatio, quod vulgus aliquando plenum, aliquando vacuum, aliquando reale, aliquando imaginarium eſſe putat. In ſpatio enim, quantumvis imaginario & vacuo, facilè omnes imaginantur varias partes determinatæ magnitudinis & figuræ, poſſúntque *unas in locum aliarum imaginatione transferre*; ſed nullo modo duas ſimul ſe mutuò penetrantes in uno & eodem loco concipere, quoniam implicat contradictionem ut hoc fiat, & ſpatii pars nulla tollatur. Cum autem ego conſiderarem tam reales proprietates non niſi in reali corpore eſſe poſſe, auſus ſum affirmare, nullum dari ſpatium prorſus vacuum, atque omne ens extenſum eſſe verum corpus: nec *dubitavi à magnis viris, Epicuro, Democrito, Lucretio* hac in re diſſentire; vidi enim illos non firmam aliquam rationem eſſe ſecutos, ſed falſum præjudicium, quo omnes ab ineunte ætate fuimus imbuti. Quippe quamvis ſenſus noſtri non ſemper nobis exhibeant corpora externa qualia ſunt omni ex parte, ſed tantùm quatenus ad nos referuntur, & prodeſſe poſſunt aut nocere, ut in Art. 3. partis 2. prænonui; judicavimus tamen omnes, cùm eſſemus adhuc pueri, nihil aliud in mundo eſſe quàm quod à ſenſibus exhibebatur, ac proinde nullum eſſe corpus niſi ſenſibile, locáque omnia in quibus nihil ſentiebamus vacua eſſe. Quod præjudicium cùm ab Epicuro, Democrito, Lucretio non fuerit unquam rejectum, illorum authoritatem ſequi non debeo.

Miror autem virum cætera perſpicaciſſimum, cùm videat ſe negare non poſſe *quin aliqua in omni ſpatio ſubſtantia ſit*, quoniam in eo omnes proprietates extenſionis revera reperiuntur, malle tamen dicere divinam extenſionem implere ſpatium in quo nullum eſt corpus, quàm fateri nullum omnino ſpatium ſine corpore eſſe poſſe. Etenim, ut jam dixi, prætenſa illa Dei extenſio nullo modo ſubjectum eſſe poteſt verarum proprietatum, quas in omni ſpatio diſtinctiſſimè percipimus. Neque enim Deus eſt imaginabilis, nec in partes diſtinguibilis quæ ſint menſurabiles & figuratæ.

Sed facilè admittis nullum vacuum naturaliter dari. Sollicitus es de potentia divina, quam putas tollere poſſe id omne quod eſt in aliquo vaſe, ſimúlque impedire nè coëant vaſis latera. Ego verò cùm ſcrutor meum intellectum eſſe finitum, & Dei potentiam infinitam, nihil

unquam de hac determino; ſed conſidero duntaxat quid poſſit à me percipi vel non percipi, & caveo diligenter nè judicium ullum meum à perceptione diſſentiat. Quapropter audacter affirmo, Deum poſſe id omne quod poſſibile eſſe percipio; non autem è contra audacter nego, illum poſſe id quod conceptui meo repugnat, ſed dico tantùm implicare contradictionem. Sic quia video conceptui meo repugnare ut omne corpus ex aliquo vaſe tollatur, & in ipſo remaneat extenſio, non aliter à me concepta quàm priùs concipiebatur corpus in eo contentum; *dico implicare contradictionem, ut talis extenſio* ibi remaneat poſt ſublatum corpus, ideóque debere vaſis latera coire: Quod omnino conſonum eſt meis cæteris opinionibus. Dico enim alibi *nullum motum dari niſi quodammodo circularem*; unde ſequitur non intelligi diſtinctè, Deum aliquod corpus ex vaſe tollere, quin ſimul intelligatur, in ejus locum aliud corpus, vel ipſa vaſis latera motu circulari ſuccedere.

3. Eodem modo etiam dico implicare contradictionem, ut aliquæ dentur atomi, *quæ concipiantur extenſæ ac ſimul indiviſibiles*; quia quamvis Deus eas tales efficere potuerit ut à nulla creatura dividantur, certè non poſſumus intelligere ipſum ſe facultate eas dividendi privare potuiſſe. Nec valet tua comparatio de iis quæ facta ſunt, quòd nequeant infecta eſſe. Neque enim pro notâ impotentiæ ſumimus, quòd quis non poſſit facere id quod non intelligimus eſſe poſſibile; ſed tantùm quòd non poſſit aliquid facere ex iis quæ tanquam poſſibilia diſtinctè percipimus. At ſanè percipimus eſſe poſſibile ut atomus dividatur, quandoquidem eam extenſam eſſe ſupponimus; atque ideo ſi judicemus eam à Deo dividi non poſſe, judicabimus Deum aliquid non poſſe facere, quod tamen poſſibile eſſe percipimus. Non autem eodem modo percipimus fieri poſſe, ut quod factum eſt ſit infectum, ſed è contrà, percipimus hoc fieri planè non poſſe; ac proinde non eſſe ullum potentiæ defectum in Deo, quòd iſtud non faciat. Quantum autem ad diviſibilitatem materiæ, non eadem ratio eſt: etſi enim non poſſim numerare omnes partes in quas eſt diviſibilis, earúmque idcirco numerum dicam eſſe indefinitum; non tamen poſſum affirmare illarum diviſionem à Deo nunquam abſolvi, quia ſcio Deum plura poſſe facere quàm ego cogitatione meâ complecti; atque iſtam indefinitam quarundam partium materiæ diviſionem revera fieri ſolere in Artic. 34. conceſſi.

4. Neque verò affectatæ modeſtiæ eſt, ſed cautelæ, meo judicio, neceſſariæ, qu'd quædam dicam eſſe indefinita potiùs quàm infinita

ſolus

ſolus enim Deus eſt quem poſitivè intelligo eſſe infinitum: de reliquis, ut de mundi extenſione, de numero partium in quas materia eſt diviſibilis, & ſimilibus, *an ſint ſimpliciter infinita nèene, profiteor me neſcire*; ſcio tantùm me in illis nullum finem agnoſcere, atque idcirco reſpectu mei dico eſſe indefinita.

Et quamvis mens noſtra non ſit rerum vel veritatis menſura, certè debet eſſe menſura eorum quæ affirmamus aut negamus. Quid enim eſt abſurdius, quid inconſideratius, quam velle judicium ferre de iis ad quorum perceptionem mentem noſtram attingere non poſſe confitemur?

Miror autem te non modò id velle facere videri, cùm ais, *ſi tantùm quoad nos ſit infinita, revera erit finita* extenſio, &c; ſed præterea etiam divinam quandam extenſionem imaginari, quæ latiùs pateat quàm corporum extenſio, *atque ità ſupponere Deum partes habere extra partes, & eſſe diviſibilem, omnémque prorſus corporeæ eſſentiam illi tribuere.*

Nè verò quis ſcrupulus hîc ſuperſit; Cùm dico extenſionem materiæ eſſe indefinitam, ſufficere hoc puto ad impediendum nè quis extra illam locus fingi queat, in quem meorum vorticum particulæ abire poſſint. *Ubicumque enim locus ille concipiatur, ibi*, jam juxta meam opinionem, *aliqua materia eſt*; quia dicendo eam eſſe indefinitè extenſam, dico ipſam latiùs extendi quàm omne id quod ab homine concipi poteſt.

Sed nihilominus exiſtimo maximam eſſe differentiam inter amplitudinem ipſius corporeæ extenſionis, & amplitudinem divinæ, non dicam extenſionis, utpote quæ propriè loquendo nulla eſt, ſed ſubſtantiæ vel eſſentiæ; ideóque hanc ſimpliciter infinitam, illam autem indefinitam appello.

Cæterùm non admitto quod pro ſingulari tua humanitate concedis, nempe reliquas meas opiniones poſſe conſtare, quamvis id quod de materiæ extenſione ſcripſi refutetur: *unum enim eſt ex præcipuis, meóque judicio certiſſimis, Phyſicæ meæ fundamentis*, profitéorque mihi nullas rationes ſatisfacere in ipſa Phyſica, niſi quæ neceſſitatem illam, quam vocas Logicam ſive contradictoriam, involvant; modò tantùm ea excipias quæ per ſolam experientiam cognoſci poſſunt, ut quod circa hanc terram unicus ſit Sol vel unica Luna, & ſimilia. Cùmque in reliquis à meo ſenſu non abhorreas, ſpero etiam his te facilè aſſenſurum, ſi modò conſideres præjudicium eſſe quod multi exiſtiment ens extenſum, in quo nihil eſt quod moveat ſenſus, non eſſe veram ſubſtantiam corpoream,

ſed ſpatium vacuum duntaxat; quódque nullum ſit corpus niſi ſenſibile, atque nulla ſubſtantia niſi quæ ſub imaginationem cadat, ac proinde ſit extenſa.

5. *Sed nulli præjudicio magis omnes aſſuevimus* quàm ei, quod nobis ab incunte ætate perſuaſit bruta animantia cogitare. Quippe nulla ratio nos movit ad hoc credendum, niſi quòd videntes pleraque brutorum membra in figura externa & motibus à noſtris non multùm differre, unicúmque in nobis eſſe credentes iſtorum motuum principium, animam ſcilicet, quæ eadem moveret corpus & cogitaret, non dubitavimus quin aliqua talis anima in illis reperiretur.

Poſtquam autem ego advertiſſem diſtinguenda eſſe duo diverſa motuum noſtrorum principia, unum ſcilicet planè mechanicum & corporeum, quod à ſola ſpirituum vi & membrorum conformatione dependet, potéſtque *anima corporea* appellari; aliud incorporeum, *mentem* ſcilicet, ſive animam illam quam definis ſubſtantiam cogitantem; quæſivi diligentiùs an ab his duobus principiis orirentur animalium motus, an ab uno duntaxat. Cúmque clarè perſpexerim poſſe omnes oriri ab eo ſolo quod corporeum eſt & mechanicum, pro certo ac demonſtrato habui, nullo pacto à nobis probari poſſe, aliquam eſſe in brutis animam cogitantem. Nec moror aſtutias & ſagacitates canum & vulpium, nec quæcunque alia quæ propter cibum, venerem, vel metum à brutis fiunt. *Profiteor enim me poſſe perfacilè illa omnia ut à ſola membrorum conformatione profecta explicare.*

Quamvis autem pro demonſtrato habeam, probari non poſſe aliquam eſſe in brutis cogitationem; non ideo puto poſſe demonſtrari nullam eſſe, quia mens humana illorum corda non pervadit. Sed examinando quidnam ſit hac de re maximè probabile, nullam video rationem pro brutorum cogitatione militare *præter hanc unam, quòd cùm habeant oculos, aures, linguam*, & reliqua ſenſuum organa ſicut nos, veriſimile ſit illa ſentire ſicut nos; & quia in noſtro ſentiendi modo cogitatio includitur, ſimilem etiam illis cogitationem eſſe tribuendam. Quæ ratio cùm ſit maximè obvia, mentes omnium hominum à prima ætate occupavit. Sunt autem aliæ rationes multò plures & fortiores ſed non omnibus ita obviæ, quæ contrarium planè perſuadent. Inter quas ſuum quidem locum obtinet, *quòd non ſit tam probabile omnes vermes, culices, erucas*, & reliqua animalia, immortali animâ prædita eſſe, quàm machinarum inſtar ſe movere.

Primò, quia certum eſt in corporibus animalium, ut etiam in noſtris, eſſe

esse ossa, nervos, musculos, sanguinem, spiritus animales, & reliqua organa ità dispositа, ut se solis absque ulla cogitatione omnes motus quos in brutis observamus ciere possint. Quod patet in convulsionibus, cùm mente invitâ machinamentum corporis vehementiùs sæpe ac magis diversis modis solum se movet, quàm ope voluntatis soleat moveri.

Deinde, quia rationi consentaneum videtur, cùm ars sit naturæ imitatrix, possintque homines varia fabricare automata in quibus sine ulla cogitatione est motus, ut Natura etiam sua automata, sed arte factis longè præstantiora, nempe bruta omnia, producat, præsertim cùm nullam agnoscamus rationem propter quam, ubi est talis membrorum conformatio qualem in animalibus videmus, cogitatio etiam debeat adesse, atque ideo majori admiratione dignum sit, quòd mens aliqua reperiatur in unoquoque humano corpore, quàm quòd nulla sit in ullis brutis.

Sed rationum omnium quæ bestias cogitatione destitutas esse persuadent meo judicio præcipua est, quòd quamvis inter illas unæ aliis ejusdem speciei sint perfectiores, non secùs quàm inter homines, ut videre licet in equis & canibus, quorum aliqui cæteris multò feliciùs quæ docentur addiscunt; & quamvis omnes perfacile nobis impetus suos naturales, ut iras, metus, famem, & similia, voce vel aliis corporis motibus significent: nunquam tamen hactenus fuerit observatum, ullum brutum animal eò perfectionis devenisse ut verâ loquelâ uteretur, hoc est, *ut aliquid vel voce vel nutibus indicaret*, quod ad solam cogitationem, non autem ad impetum naturalem, posset referri. Hæc enim loquela unicum est cogitationis in corpore latentis signum certum, atque ipsâ utuntur omnes homines, etiam *quàm maximè stupidi & mente capti*, & linguâ vocisque organis destituti, *non autem ullum brutum*; eámque idcirco pro vera inter homines & bruta differentia sumere licet.

Reliquas rationes cogitationem brutis adimentes brevitatis causâ hîc omitto. Velim tamen notari me loqui de cogitatione, non de vita vel sensu: vitam enim nulli animali denego, utpote quam in solo cordis calore consistere statuo; nec denego etiam sensum quatenus ab organo corporeo dependet. Sicque hæc mea opinio non tam crudelis est erga belluas, quàm pia erga homines, Pythagoreorum superstitioni non addictos, quos nempe à criminis suspicione absolvit quoties animalia comedunt vel occidunt.

Hæc autem omnia fortaſſe prolixiùs ſcripſi quàm acumen ingenii tui requirebat; volui enim hoc pacto teſtari pauciſſimorum objectiones mihi hactenus æquè gratas fuiſſe ac tuas, humanitatémque & candorem tuum maximè tibi devinxiſſe

Egmondæ prope *Alchmariam* Nonis *Februarii* 1649.

Omnium veræ ſapientiæ ſtudioſorum cultorem obſervantiſſimum,

RENATUM DES-CARTES

Clariſſimo Viro, Nobiliſſimoque Philoſopho, Renato Des-Cartes, Henricus Morus Anglus.

EPIST. LXXXIX.

Inſtantiæ contra Reſponſiones Carteſii. Variæ Quæſtiones de Mundi extenſione, de naturâ Motûs, de particulis ſtriatis, de Animæ unione cum Corpore, ipſiuſque imperio, de converſione globulorum æthereorum in elementum primum, de flexibilitate particularum aquearum, & de Materiæ denique ἀντιτυπίᾳ.

OPinionis quam de te concepi, nuperiſque meis literis apud te teſtatus ſum, quanta quanta ſit (Vir illuſtriſſime) me non pœnitet, nec unquam, ſat ſcio, poterit pœnitere. Quin & adauget plurimùm tuî apud me exiſtimationem, quòd ad ſtupendam illam mentis tuæ amplitudinem divinúmque acumen, ſuavitas tanta morum acceſſerit & humanitas. Quam certè ut nunquam ſuſpectam habui, ità nunc ſanè eruditiſſimas tuas literas habeo pro certiſſimo illius argumento. Cæterùm nè tanti favoris te pœniteat quaſi in ſervum caput collati, néve vileſcat meum erga te ſtudium, atque amor, tanquam ab abjecto jacentique animo profectus, quo tandem modo reſponſa tua mihi ſatisfecerint, palàm, utì hominem liberum decet, apertéque profitebor. Quod tamen nè nimium tibi vel mihi ipſi negotium faceſſat, fuſiores

orationis

orationis texturas missas faciens, rem totam in Instantias quasdam breves, aut saltem notatiunculas super singulis responsorum tuorum particulis, compingam.

Ad Responsum circa primam Difficultatem

Instantia I.

Definiri ab habitudine ad sensus nostros, &c.

Hîc regeri potest; Cùm radix rerum omnium ac essentia in æternas defossa lateat tenebras, rem quamlibet necessariò definiri ab habitudine aliqua. Quæ habitudo proprietas dici potest in substantiis, cùm non sit substantia; quamvis agnoscam libenter *proprietates alias aliis esse priores*; hoc autem tantùm me voluisse, Satius nimirum esse per adæquatam quamlibet proprietatem, quàm per formam, quam vocant, definito latiorem, rem definivisse. Porrò, cùm ipse corpus definis rem extensam, ipsam illam extensionem insuper adnoto consistere in habitudine quadam partium ad se invicem, quatenus aliæ extra alias productæ sunt. Quam habitudinem non esse rem absolutam manifestum est.

II.

Quamvis nulli homines existant.

Si omnes mortales conniverent, Sol tamen non exueret suam videndi aptitudinem, quamprimùm oculos aperuerint denuò; ut neque securis, secandi, quamprimùm ligna aut lapides oblati fuerint.

III.

Nervorum nostrorum particulis multò minores.

Deum tamen artificem adaptare posse credo nervos satis exiguos exiguis istis materiæ particulis, ac proinde sensibilitatem materiæ hoc modo comminutæ integram manere. Porrò, hæ particulæ à motu cessare possunt, atque coalescere, nostrisque hoc modo nervis sensibiles denuò evadere; quod de substantia incorporea nullo modo verum est.

IV.

IV.

Quamvis non ſit ad ſenſum molle, &c.

Certum eſt aut ad nervos noſtros ſenſorios durum fore vel molle, & aut ſaltem ad iſtiuſmodi nervos, quales, ſi vellet, Deus fabricare poterit, ut modò monuimus ; atque hoc ſatis eſt, quamvis Deus nunquam fabricaturus ſit iſtiuſmodi nervos. Ut revera partes terræ verſus centrum ſunt ex ſe viſibiles, quamvis nunquam extrahendæ ſint in Solis conſpectum, nec eò deſcenſurus ſit quiſquam cum lychno vel lampade.

V.

Eſt tantùm, ut in homine Riſibilitas, proprium quarto modo.

Quòd ſi ratio etiam aliis competeret animalibus, rectiùs definiretur homo animal riſibile quàm rationale. *Nondum autem* à quopiam *demonſtratum eſt tangibilitatem aut impenetrabilitatem proprias eſſe ſubſtantiæ extenſæ affectiones*, quamvis corporis eſſe merito quivis agnoverit. Equidem poſſum clarè concipere ſubſtantiam extenſam quæ nullum ullo modo habeat tangibilitatem vel impenetrabilitatem. Igitur tangibilitas vel impenetrabilitas non immediatè ſubſtantiam extenſam conſequuntur, quatenus extenſa eſt.

VI.

Atqui nego veram extenſionem, &c.

Per veram extenſionem intelligis quam tangibilitas & impenetrabilitas comitatur. Hanc ipſe etiam nego in Deo, nudiſve vel mente vel Angelo reperiri. Interea tamen *aſſero alium eſſe extenſionem æquè veram*, quamvis non æque vulgarem Scholiſque tritam, quæ in Angelis mentéque humana ut terminos, ita & figuram habet, ſed pro imperio Angeli mentiſque variabilem ; Mentéſque ſive animas noſtras atque Angelos, eadem prorſus manente ſubſtantiâ, contrahere ſe poſſe, & certos denuò ad limites ſe expandere.

VII.

Nihil eſſe intelligibile niſi ſit etiam imaginabile, &c.

Equidem aliquantò ſum pronior in illam Ariſtotelis ſententiam, οὐδὲν ἄνευ φαντάσματος ὁ ἐγὼ νοῶ. Sed hîc quiſque mentis ſuæ vires experiatur.

Ad

Ad Reſponſum circa ſecundam Difficultatem.

Inſtantia I.

Unas in locum aliarum imaginatione transferre.

Mea quidem imaginatio non poteſt, nec concipere ſi transferantur, quin *unæ vacui ſpatii partes abſorbeant alteras*, penitúſque coincidant & penetrent ſe invicem.

II.

Nec dubitari à magnis viris, Epicuro, Democrito, &c.

Nullus dubito quin optimo jure diſſentias, cùm non ſolùm iſtis, ſed univerſis Naturæ interpretibus longè major ſis (meâ ſententia) longéque auguſtior.

III.

Quin aliqua in omni ſpatio ſubſtantia ſit, &c.

Id ſanè conceſſi pacis ergô. Sed clarè mihi non conſtat. Nam ſi Deus hanc mundi univerſitatem annihilaret, & multò poſt aliam crearet de nihilo, *Intermundium illud*, ſeu abſentia mundi, *ſuam haberet durationem* quam tot dies, anni, vel ſecula menſurâſſent. Non exiſtentis igitur eſt duratio, quæ extenſio quædam eſt. Ac proinde Amplitudo Nihili, putà Vacui, per ulnas vel orgyas menſurari poteſt, ut Non-exiſtentis in ſua non exiſtentia duratio per horas, dies, menſéſque menſuratur. Sed concedo, quamvis nondum vi coactus, in omni ſpatio aliquam ſubſtantiam ineſſe; neque tamen ſequi eam eſſe corpoream, cùm extenſio ſive præſentia divina poſſit eſſe ſubjectum menſurabilitatis. v. g. Præſentiam ſive extenſionem divinam occupare aſſero unam alterámque orgyam in hoc vel illo vacuo; nec tamen omnino ſequi Deum eſſe corporeum, ut patet ex ſuprà dictis, Inſtantiâ 5. Sed ſuper hac re eſt agendum alibi.

IV.

Dico implicare contradictionem, ut talis extenſio, &c.

Sed hîc libenter quærerem, numquid neceſſe ſit ut aut talis extenſio ſit qualem in corpore concipis, aut nulla. Deinde, cùm & alias res præ-

ter corpora extendi ſuo modo conceſſeris, annon analogica illa extenſio, quam vocas, vices obeat extenſionis corporeæ, atque ità illam vim contradictoriam retundat. Præſertim cùm analogica hæc extenſio ad propriè dictam tam propè accedat, ut ſit menſurabilis certóque pedum ulnarúmve numeros occupet.

V.

Nullum motum dari, niſi quodammodo circularem.

Hoc neceſſariò conſequi concedo, neceſſitate putà Phyſicâ, ſupponendo duntaxat omnia corporibus plena, nullámque extenſionem aliam integram mundi extenſionem excedere: qua in parte ego ſatis ſum ſecurus; ſed inexpugnabilem hanc contradictionis vim fateor me nondum ſatis deprehendiſſe.

Ad Reſponſum circa tertiam Difficultatem.

Quæ concipiantur extenſa ac ſimul indiviſibilia.

Cùm mentem tuam ſic explicueris, nulla inter nos eſt controverſia.

Ad Reſponſum circa quartam Difficultatem.

Inſtantia I.

An ſint ſimpliciter infinita nécne, profiteor me neſcire.

Haud tamen latere te poteſt, quin ſint vel ſimpliciter infinita, vel revera finita, quamvis utrum horum ſint, tam facilè ſtatuere non poſſis. Quòd autem vortices tui non diſrumpantur & fatiſcant, non obſcurum videatur indicium Mundum revera eſſe infinitum. Ipſe tamen interea liberè profiteor, quamvis audacter poſſim aſſentire huic axiomati, *Mundus finitus eſt, aut non finitus*, vel, quod idem hîc eſt, *infinitus*, me tamen non poſſe plenè animo complecti rei cujuſvis infinitudinem, ſed illud imaginationi meæ hîc accidere, quod Julius Scaliger alicubi ſcribit de dilatatione & contractione Angelorum, non poſſe ſcilicet ſe in infinitum extendere, nec in puncti ἀσυνέτως coangustare. Qui autem *Deum poſſit è infinitum agnoſcit (i. e. ubique exiſtentem)* quod tu meritò facis, non video, ſi liberæ rationi permittatur, quod hælitet, quin continuò etiam admittat nullibi otioſum, ſed eodem jure, eâdemque facilitate quo hanc noſtram, ubi nos degimus, vel quouſque oculi, animúſque

múſque noſter pervadit, materiam ubique produxiſſe. Sed fuſiùs acturus eram quàm inſtitui; hunc impetum ſupprimo, nè tibi ſim moleſtior.

II.

Cùm ais, ſi tantùm quoad nos ſit infinita, revera erit finita.

Aio, addóque inſuper conſequentiam eſſe manifeſtiſſimam, quoniam particula (*tantùm*) planè excludit omnem infinitatem à re quæ tantùm quoad nos dicitur infinita, ac proinde revera erit finita extenſio; Mentem autem meam hîc attingere ea de quibus pronuncio, cùm planiſſime mihi conſtet, mundum aut finitum eſſe aut infinitum, ut paulò antè inſinuavi.

III.

Atque ità ſupponere Deum habere partes extra partes, & eſſe diviſibilem, omnémque prorſus rei corporeæ eſſentiam illi tribuere.

Nullam tribuo. Nego enim extenſionem corpori competere quatenus corpus eſt, ſed quatenus ens, aut ſaltem ſubſtantia eſt. Præterea cùm Deus, quantum mens humana Deum capit, ſit totus ubique integráque ſuâ eſſentia omnibus locis ſive ſpatiis ſpatiorúmque punctis adſit, non ſequitur quod partes haberet extra partes, aut, quod conſequens eſt, quòd ſit diviſibilis, quamvis arctè confertímque loca omnia occupet, nullis relictis intervallis. Unde præſentiam, ſeu amplitudinem, ut ipſe vocas, divinam, menſurabilem agnoſcam, Deum autem ipſum diviſibilem nullo modo.

Quòd autem Deus ſingula mundi puncta occupet, fatentur ad unum omnes tam Idiotæ quàm Philoſophi, ipſéque clarè & diſtinctè animo percipio & complector. Jam verò eodem modo ſe habet eſſentia divina intra atque extra mundum, ità ut ſi fingamus mundum claudi cœlo ſtellato viſibili, centrum divinæ eſſentiæ, totaliſque ejus præſentia, eodem modo repeteretur extra cœlum ſtellatum, quo intra clarè concipimus repeti atque reiterari. Hanc autem repetitionem centri divini, quæ mundum occupat, ulteriùs productam, infinita par eſt extra cœlum viſibile ſpatia ſecum expandere, quam niſi comitetur materia tua indefinita, actum erit de tuis vorticibus. Atque ut hæc molliora videantur, experiamur aſſenſus noſtros in ſucceſſiva Dei duratione.

Deus eſt æternus, h. e. vita divina omnes ſeculorum evolutiones rerúmque rationes, præteritarum, futurarum, & præſentium, ſimul comprehendit.

prehendit. Hæc tamen vita æterna ſingulis etiam temporis inſidet quaſi atque inequitat momentis; ità ut rectè veréque dicamus Deum per tot dies, menſes, horáſve ſuâ æternitate fretum. Exempli cauſa, ſi ſupponamus mundum ante centum annos conditum, annon integra illa omniáque complectens Dei æternitas per horas, dies, menſes, & annos (putà centum) ſuccedentes ad hunc uſque diem duravit? At verò nihilo aliter eſt Deus à mundo condito ac fuit ante mundum conditum.

Manifeſtum igitur eſt, præter æternitatem infinitam, in Deum etiam cadere durationis ſucceſſionem. Quod ſi admittimus, cur non extenſionem etiam infinita ſpatia adimplentem pariter ac infinitam durationis ſucceſſionem illi tribuamus?

Imò verò quoties altiùs & anquiſitiùs iſtis de rebus mecum cogito, ea ſum in ſententia, quòd utraque extenſio, tam ſpatii quàm temporis, Non-entibus juxtà atque Entibus competere poſſit; ſuſpicórque æquè ex præjudicio fieri poſſe, cùm omnia ea quæ ſenſu manibúſque uſurpamus, utpote craſſa & corporea, ſemper ſint extenſa, quòd è contra omnia extenſa protinus concludimus corporea, quam quòd ullum ſenſûs præjudicium facit ut putemus aliqua quæ non ſunt corporea extendi.

Quòd autem extenſio cadat in non-ens, ex eo conjecturam capimus, quòd *extendi* nihil aliud innuit niſi *partes extare extra partes*. *Pars* autem & *totum*, *ſubjectum* & *adjunctum*, *cauſa* & *effectum*, *adverſa* & *relata*, *contradicentia* & *privantia*, & id genus univerſa, notiones Logicæ ſunt, cáſque tam non entibus quàm entibus applicamus. Unde non ſequitur, quòd quicquid concipimus partes habere extra partes, ens ſit reale concipiendum.

Sed quoties hîc colluctantur mentes humanæ cum propriis umbris, aut, laſcivientium catulorum inſtar, propriis ludunt cum caudis? Nam iſtiuſmodi profectò pugnæ atque luſus ſibi inſtituuntur à mente noſtra, dum rationes modóſque Logicos, juxta quos res externas conſiderat, non advertit ſuos duntaxat eſſe cogitandi modos, ſed putans eos eſſe aliquid in rebus ipſis à ſe diſtinctum, ſuam captando quaſi caudam, ad laſſitudinem uſque luditur miſeréque illaqueatur. Sed plura quàm vellem imprudens hîc effutii: Ad reliqua propero.

IV.

Ubicumque enim locus ille concipiatur, ibi aliqua materia eſt.

Næ tu hîc cautus homo es, & eleganter modeſtus; admittis tamen tandem mundum eſſe infinitum, ſi Ariſtoteles infinitum rectè definivit,

Phyſ.

Phyſ. l. 3. ὃ ἀεὶ πρόσω ἐστὶν, *cujus aliquid ſemper eſt extra.* Nihil nunc eſt ulteriùs quòd diſſideamus.

V.

Sed nihilominus exiſtimo maximam eſſe differentiam inter amplitudinem iſtius corporeæ extenſionis, &c.

Et ipſe pariter exiſtimo immane quantum differre divinam amplitudinem & corpoream. Primò, quòd illa ſub ſenſum cadere non poſſit, hæc poſſit ſub ſenſum cadere. Deinde, quòd illa ſit increata & independens, hæc dependens & creata. Illa porrò penetrabilis, per omnia pervadens, hæc craſſa & impenetrabilis. Denique, quòd illa ex totalis & integræ eſſentiæ repetitione ubiquitaria, hæc ab externa, ſed immediata, partium applicatione & juxtapoſitione orta ſit; ità ut nemo, niſi plumbeus planè ſit atque inſigniter hebes, ſuſpicari poſſit,

Impia nos rationis inire elementa, viámque
Indagredi ſceleris, (ut & ille loquitur.)

Præſertim cùm ex Theologis ſint, iiſque aliàs fortaſſe ſat ſcrupuloſis, qui tamen agnoſcunt Deum, ſi voluiſſet, potuiſſe mundum ab æterno creare. Et tamen æquè abſurdum videtur infinitam durationem, ac magnitudinem infinitam mundo tribuere.

VI.

Unum enim eſt ex præcipuis, meóque judicio certiſſimis, Phyſicæ meæ fundamentis.

Quòd ſit materia indefinitè ſaltem extenſa, nullúmque vacuum, fundamentum eſſe Phyſicæ tuæ apprimè neceſſarium ſat intelligo, & certè nullus dubito quin verum ſit; ſed an veram demonſtrandi rationem inſequutus ſis, id equidem ambigo: Cùm principium illius demonſtrationis ſit, *omne extenſum eſſe reale ac corporeum*, quod mihi fateor nondum conſtare, ob rationes à me ſuprà datas. Imò verò, ut ingenuè fatear quod mihi jam in mentem venit, ſi neque nudum ſpatium, prout poſtulat tua demonſtratio, nec Deus omnino extenditur, nè indefinita quidem materia opus eſt tuæ Philoſophiæ, *certus finitúſque ſtadiorum numerus ſuffecerit.* Mundi enim hujus finiti latera non habebunt quò recedant, nec dehiſcere poterunt medii vortices, nè intermedium ſpatium extendatur, novàſque non ens induat dimenſiones. Sed tamen

naturalis impetus aliò me præcipitat, in hanc utique fidem, fœcunditatem nempe divinam, cùm nullibi sit otiosa, ubique locorum materiam produxisse, nullis vel angustissimis prætermissis intervallis.

Quæ tam facilè cùm admitto, Philosophia tua apud me non corruet ob defectum dicti fundamenti. Planéque video Physices tuæ veritatem non tam apertè & ostentivè se exerere in hoc vel illo articulo, quàm ex universo omnium filo & textura elucescere, ut ipse rectissimè monet Part. 4. artic. 225. Quòd si quis integram tuæ Philosophiæ faciem simul contuetur, tam concinna est, sibique juxtà ac rerum phænomenis consona, ut meritò imaginetur, se Naturam ipsam opificem vidisse ab hoc polito speculo emitentem.

Ad Responsum circa Difficultatem ultimam.

Instantia I.

Sed nulli præjudicio magis omnes assuevimus, &c.

Quod mihi de me ipso constat plùs quàm satis, ab hujusce enim præjudicii laqueis sentio me expediri non posse ullo modo.

II.

Profiteor enim me posse perfacilè illa omnia ut à sola membrorum conformatione profecta explicare.

Læta sanè & jucunda Provincia! *Hoc si præstiteris*, (& credo quantum ingenium humanum poterit te hac in re præstiturum in quinta sextave parte Physices tuæ; quas, ut audio ferè à te perfectas jam esse & absolutas, ità avidè expecto efflictimque rogo, ut quamprimùm possit fieri lucem videant, vel potiùs ut nos in ipsis ulteriorem naturæ lucem videamus: sed ad rem redeo) Hoc, inquam, si præstiteris, agnosco te demonstrâsse in brutis animantibus inesse animam, neminem demonstrare posse: Sed interea loci, quod & ipse submones, quòd non sit anima in brutis, te necdum demonstrâsse, nec demonstrare posse ullo modo.

III.

Præter hanc unam, quòd cùm habeant oculos, aures, &c.

Maximum, meo judicio, argumentum est, quòd tam subtiliter sibi præcaveant & prospiciant; ut narratiuncul is veris pariter ac mirandis, si otium

si otium esset, demonstrare possem. Sed credo te in consimiles historias incidisse, meæ autem in nullis extant libris.

IV.

Quòd non sit tàm probabile omnes vermes, culices, erucas, &c.

Nisi fortè imaginemur istiusmodi animas, *Mundi Vitæ*, quem appellat *Ficinus*, arenam quasi esse ac pulverem, & infinita fere ex isto penario animarum agmina fatali quodam impetu in præparatam materiam semper prolabi. Sed concedo hæc citiùs dici posse quàm demonstrari.

V.

Ut aliquid voce vel nutibus indicaret, &c.

Annon canes annuunt caudis, ut nos capitibus? annon brevibus latratibus cibum sæpius ad mensam mendicant? Imò verò aliquando Domini cubitum pede, qua possunt cum reverentia, tangentes, quasi fuit oblitum, blando hoc cum signo commonefaciunt.

VI.

Quàm maximè stupidi ac mente capti, &c. *non autem ullum brutum*, &c.

Nec infantes ulli per aliquàm-multa saltem mensium spatia, quamvis plorent, rideant, irascantur, &c. Nec diffidis tamen, opinor, quin infantes sint animati, animámque habeant cogitantem.

Responsa hæc sunt (Vir Illustrissime) quæ tuis præclaris Responsis mihi visum esse reponere. Quæ an æquè grata futura sint ac nuperæ meæ objectiones, sanè præsagire non possum.

Humanitas tua quam versus istas perspexi, & diuturnior cum scriptis tuis consuetudo, audentiorem me fecerunt; vereor nè fuerim prolixus nimiùm ac molestus.

Equidem ferme oblitus eram potissimi mei instituti, quod non fuit æternas tecum altercationes reciprocare; sed cùm hanc opportunitatem sim nactus, tanti viri de rebus quæ se obtulerint Philosophicis judicium placidè experiri, & præcipuè si qua difficultas emerserit inter legendos tuos libros, teipsum audire interpretantem. Quam profectò gratiam si labens facilisque concesseris, summopere me tibi devincies.

Et sanè quàm libenter eximiæ tuæ artis ac peritiæ mihi copiam feceris,

ceris, certum est jam nunc in paucis quibusdam periculum facere.

Primò igitur quæro, An à Deo ità statui, aut alio quovis modo fieri potuisset, ut mundus esset finitus, id est, certo aliquo milliarium numero circumscriptus. Non leve enim argumentum videtur mundum posse esse finitum, quòd plerique omnes impossibile putent esse infinitum.

Secundò, Siquis mundi hujus finibus propè assideret, quæro an possit gladium per mundi latera ad capulum usque transmittere, ita ut totus ferè gladius extra mundi mœnia emineret. Quòd enim nihil extra mundum sit quod resistat, videtur factu facile; quòd autem nihil extensum sit extra mundum quod recipiat, videtur ex ea parte impossibile.

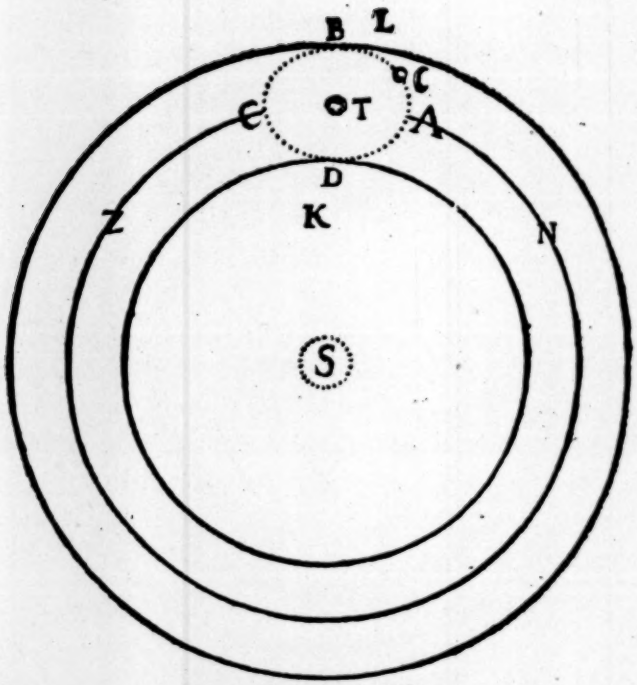
Tertiò (ad Artic. 29. Part. 2.) Si AB corpus transferatur à corpore CD, quæro quî constat translationem esse reciprocam. Putemus enim CD turrim esse, & AB ventum occidentalem per latera turris transeuntem. Turris CD aut quiescit, aut saltem non recedit à vento AB. Si recedit, vel, quod ais, motu transfertur, utique versus occidentem movetur. Sed non fertur versus occidentem, cùm & terra & ventus ferantur versus orientem. Videtur igitur respectu venti quiescere, cùm nullum motum ab ipso suscipiat. Dicis tamen translationem (quæ quidem translatio motus est) ipsius turris & venti esse reciprocam. Turris igitur respectu ejusdem venti & moveretur & quiesceret, quod proximè abest à contradictione. Signum autem est, cùm ille qui à me sedente recessit ambulando, putà mille passus, rubuerit vel lassus fuerit, ego verò sedens nec ruborem contraxerim nec lassitudinem, illam solam motum fuisse, me verò per id temporis quievisse. Notionalem igitur duntaxat variatæ distantiæ respectum illius motu suscipio, nullum motum realem & Physicum.

Quartò, Artic. 149. Part. 3. *Sicque etiam efficiet ut terra circa suum axem gyret*, &c. Quomodo efficiet Luna ut terra uno die gyros suos absolvat, cùm ipsa 30 ferè dies in suas absumat periodos? Quæ verò scribuntur Artic. 151. hanc quæstionem, opinor, non attingunt.

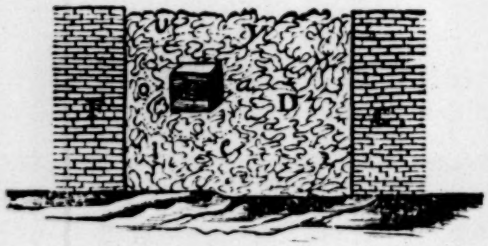
Quintò, de particulis illis contortis, quas striatas vocas. Quomodo ità contorqueri potuerunt, & eo ipso in infinita fragmina & atomos non disjungi? Quem lentorem, quam tenacitatem in prima illa materia, sibi ubique simili & homogenea, imaginari possumus? Unde mollescebant illæ particulæ primùm, indéque obduruerunt?

Sextò, Artic. 189. Part. 4. *Animam sive mentem immediatè cerebro conjunctam.* Perlubenter equidem hîc audirem sententiam tuam de conjunctione

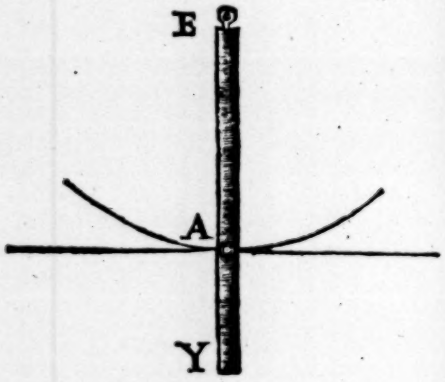
Pag. 264.



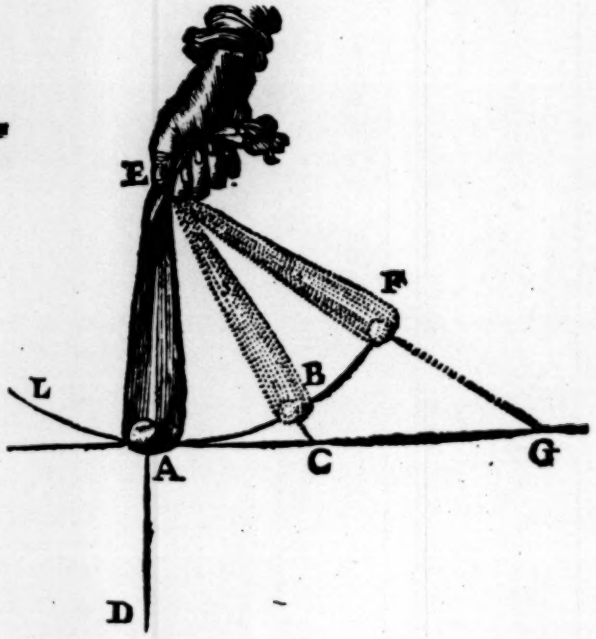
Pag. 264. 271. 283.



Pag. 279.



Pag. 281.



Pag. 281.

junctione animæ cum corpore: An cum toto corpore conjungatur, an cum cerebro ſolo, an verò in ſolum conarium, tanquam in parvulum aliquod ergaſtulum, compingatur. Id enim ſedem ſenſûs communem, animæque ἀκρόπολιν, à te monitus agnoſco. Dubito tamen annon per univerſum corpus anima pervadat. Deinde quæro ex te, cùm anima nullas habeat nec ramoſas nec hamatas particulas, quomodo tam arctè unitur cum corpore. Sciſcitórque ſubindè, annon aliquid exerit ſe in natura, cujus nulla ratio Mechanica reddi poteſt. Illud ὑπόξυσιν, cujus in nobis conſcii ſumus, quo oritur modo? Quæque ratio ſit imperii animæ noſtræ in ſpiritus animales, quâ poteſt eos amandare in quamlibet corporis partem? Quomodo ſagarum ſpiritus, quos vocant familiares, materiam tam aptè ſibi adaptant atque conſtringunt, ut viſibiles & palpabiles ſe exhibeant execrandis vetulis? Hoc autem fieri non ſolùm vetulæ, ſed juvenes ſagæ, nullâ vi coactæ, ſponte mihi taſſæ ſunt non paucæ. Porrò, annon & ipſi hoc ipſum aliquo modo in animabus noſtris experimur, dum pro arbitrio noſtro ſpiritus noſtros animales ciere & ſiſtere, exerere & revocare poſſumus? Quæro igitur, numquid dedeceret hominem Philoſophum in rerum univerſitate ſubſtantiam aliquam agnoſcere incorpoream, quæ tamen poſſit aut omnes, aut ſaltem plurimas, affectiones corporeas, non ſecùs ac ipſa corpora in ſe mutuò, in corpus aliquod imprimere, quales ſunt motus, figura, ſitus partium? &c. Imò verò, cùm ferme conſtet de motu, ſine mora ſuperaddere etiam quæ motûs conſequentia ſunt, ut dividere, conjungere, diſſipare, vincire, figurare particulas, figuratas diſponere, diſpoſitas rotare, vel quovis modo movere, rotatas continere, & id genus alia; unde lumen, colores, & reliqua ſenſûs objecta prodire neceſſe eſt, juxta eximiam tuam Philoſophiam.

Præterea, cùm nihil nec corporeum neque incorporeum poteſt agere in aliud niſi per applicationem ſuæ eſſentiæ, neceſſe inſuper ducere, ut, ſive Angelus ſit, ſive Dæmon, ſive anima, ſive Deus, qui agat prædictis modis in materiam, eſſentia cujuſlibet inequitet quaſi illis materiæ partibus in quas agit, aut aliquibus aliis quæ in has ipſas agant per motûs tranſmiſſionem, imò ut integræ aliquando adſit materiæ quam gubernat & modificat; ut conſtat in Genijs, ſive bonis, ſive malignis, qui ſe humanis oculis patefecerunt: Aliter enim quî poterant conſtringere materiam, & in hac vel illa figura continere?

Poſtremò, Cùm tam ſtupendam virtutem habeat ſubſtantia incorporea, ut per nudam ſui applicationem, ſine funiculis aut uncis, ſine

fundis aut cuneis, materiam constringat, explicet, dividat, projiciat, & simul retineat, annon verisimile videatur ut in seipsam se possit colligere, cùm nulla obstet impenetrabilitas, & diffundere se denuò, & similia?

Hæc abs te peto, Vir doctissime, quantum per otium licebit, ut digneris exponere; utpote quem scio tam intima quàm extrema Naturæ mysteria rimatum esse, commodéque interpretari posse.

Septimò, de globulis æthereis quæro, Si Deus mundum ab æterno condidisset, annon multis abhinc annis comminuti & contracti fuissent illi globuli in partes indefinitè subtiles, mutuis collisionibus vel attritionibus, primique Elementi faciem jam olim induissent, ità ut universus mundus in unam immensam flammam multa antè secula abiisset?

Octavò, de particulis tuis aqueis, longis, teretibus, & flexibilibus, Numquid habent poros? Id sanè mihi non videtur probabile, cùm sint simplicia corpora, particulæque primæ ex nullis aliis particulis complicatæ, sed fragmina ex integra primâque materia elisa, ac proinde planè homogenea. Hinc dubito, quî poterunt flecti sine penetratione dimensionum. Putemus enim aliquando ad annuli instar incurvari; Superficies concava minor erit convexâ, &c. Rem probè tenes. Non est quòd hîc immorer.

Nec tamen si poros habere contenderes, quod nunquam opinor facies, difficultatem tollet. Quippe quòd quæstio tunc instituetur de pororum labris vel lateribus: Necessariò enim aliquid flectetur quod non habet poros.

Atque hæc difficultas pertinet non solùm ad oblongas tuas particulas, sed etiam ad ramosas illas, aliásque ferme omnes, quas flecti necesse est, & tamen non disrumpi.

Nonò & ultimò, Utrùm materia, sive æternam fingamus sive hesterno die creatam, sibi liberè permissa, nullúmque aliunde impulsum suscipiens, moveretur, an quiesceret. Deinde, an quies sit modus corporis privativus, an verò positivus. Et sive positivum malles sive privativum, unde constet utrumlibet. An denique ulla res affectionem ullam habere possit naturaliter & à se, quâ penitus potest destitui, vel quam aliunde potest adsciscere.

Hactenus ferè circa generalia præclaræ tuæ Physices fundamenta lusi, dicam, an potiùs laboravi? progressurus posthac ad specialiora, si facilitas tua atque comitas cò me invitaverit, aut saltem permiserit. Et æquiori sanè animo feres, cùm hîc de primis agatur principiis, si superstitiosè

ſuperſtitiosè omnia examinavi, viámque quaſi palpando, ſinguláque curioſiùs contrectando, lentè me promovi & teſtudineo gradu. Video enim ingenium humanum ità comparatum eſſe, ut faciliùs longè quid conſequens ſit diſpiciat, quàm quid in natura primò verum; noſtrámque omnium conditionem non multùm abludere ab illa Archimedis, δός μοῦ πᾶ στῶ, καὶ κινάσω τὴν γῆν. Ubi primùm figamus pedem invenire multò magis ſatagimus, quàm ubi invenimus alteriùs progredi.

Quod ad mirificas illas ſtructuras attinet quas ex illis principiis generalibus erexiſti, quamvis primâ fronte adeò ſublimes & ab aſpectu noſtro remotæ viderentur, ut omnia apparerent nubibus tenebriſque obvoluta, dies tamen difficultates comminuit, paulatímque evanuerunt iſtæ obſcuritates, adeò ut perpaucæ, præ quod tum factum eſt, in conſpectum jam veniant.

Hoc autem neceſſe duxi ut profiterer, nè æternum à me expectes tibi creatum iri negotium, ſed lubentiùs mihi reſcribas, paríque humanitate haſce ſciſcitationes meas accipias quâ primas quas miſi objectiones. Quod ſi feceris (clariſſime Carteſi) ſuprà quàm dici poteſt tibi obſtrictum dabis

Humanitatis tuæ ac Sapientiæ admiratorem religioſiſſimum

Cantabrigiæ, è *Chriſti* Collegio, 3. Nonarum *Martii*, 1649.

HEN. MORUM.

Clarissimo Doctissimoque Viro, Henrico Moro,
Renatus Des-Cartes.

EPIST. XC.

Responsum ad superiores Instantias.

VIR clarissime, gratissimas tuas literas 3. Non. Mart. datas eo tempore accipio quo tam multis aliis occupationibus distrahor, ut cogar vel hâc ipsâ horâ festinantissimè rescribere, vel responsum in multas hebdomadas differre. Sed vincet ea pars quæ festinationem persuadet; malo enim minùs peritus quàm minùs officiosus videri.

Ad Instantias primas.

Proprietates alias aliis esse priores, &c. Sensibilitas nihil mihi videtur esse in re sentibili, nisi denominatio extrinseca. Nec etiam rei est adæquata: nam si referatur ad sensus nostros, non convenit tenuissimis materiæ particulis; si ad alios imaginarios, quales vis à Deo posse fabricari, forsan etiam Angelis & Animabus conveniet; non enim facilè intelligo nervos sensorios adeò subtiles, ut à quàm minutissimis materiæ particulis moveri possint, quàm aliquam facultatem cujus ope mens nostra possit alias mentes immediatè sentire sive percipere. Quamvis autem in extensione habitudinem partium ad invicem facilè comprehendamus, videor tamen extensionem optimè percipere, quamvis de habitudine partium ad invicem planè non cogitem: Quod debes etiam potiori jure quàm ego admittere, quia extensionem ità concipis ut Deo conveniat, & tamen in eo nullas partes admittis.

Nondum demonstratum Tangibilitatem aut Impenetrabilitatem proprias esse substantiæ extensæ affecti nes. Si concipis extensionem per habitudinem partium ad invicem, non videris negare posse quin unaquæque ejus pars alias vicinas tangat, hæcque tangibilitas est vera proprietas & rei intrinseca, non autem ea quæ a sensu tactûs denominatur.

Non potest etiam intelligi unam partem rei extensæ aliam sibi æqualem penetrare, quin hoc ipso intelligatur mediam partem ejus extensionis tolli vel annihilari; quod autem annihilatur aliud non penetrat: sicque meo judicio demonstratur impenetrabilitatem ad essentiam extensionis, non autem ullius alterius rei, pertinere.

Assen-

Affero aliam esse extensionem æquè veram. Tandem igitur de re convenimus; supereſt quæſtio de nomine, an hæc poſterior extenſio æquè vera ſit dicenda. Quantum autem ad me, nullam intelligo nec in Deo nec in Angelis vel mente noſtra extenſionem ſubſtantiæ, ſed potentiæ duntaxat; ità ſcilicet ut poſſit Angelus potentiam ſuam exerere nunc in majorem, nunc in minorem ſubſtantiæ corporeæ partem; nam ſi nullum eſſet corpus, nullum etiam ſpatium intelligerem cui Angelus vel Deus eſſet coëxtenſus. Quòd autem quis extenſionem, quæ ſolius potentiæ eſt, tribuat ſubſtantiæ, ejus præjudicii eſſe puto, quo omnem ſubſtantiam, & ipſum Deum, ſupponit imaginabilem.

Ad ſecundas Inſtantias.

Unæ vacui ſpatii partes abſorbeant alteras, &c. Hîc repeto, ſi abſorbeantur, ergò media pars ſpatii tollitur & eſſe deſmit; quod autem eſſe deſinit aliud non penetrat; ergò impenetrabilitas in omni ſpatio eſt admittenda.

Intermundium illud ſuam haberet durationem, &c. Puto implicare contradictionem, ut concipiamus aliquam durationem intercedere inter deſtructionem prioris mundi & novi creationem. Nam ſi durationem illam ad ſucceſſionem cogitationum divinarum vel quid ſimile referamus, erit error intellectûs, non vera ullius rei perceptio. Ad ſequentia jam reſpondi, notando extenſionem quæ rebus incorporeis tribuitur eſſe potentiæ duntaxat, non ſubſtantiæ; quæ potentia cùm ſit tantùm modus in re ad quam applicatur, ſublato extenſo cui coëxiſtat, non poteſt intelligi eſſe extenſa.

Ad penultimas Inſtantias.

Deum poſitivè infinitum, id eſt, ubique exiſtentem, &c. Hoc *ubique* non admitto. Videris enim hîc infinitatem Dei in eo ponere, quòd ubique exiſtat: cui opinioni non aſſentior; ſed puto Deum ratione ſuæ potentiæ ubique eſſe, ratione autem ſuæ eſſentiæ nullam planè habere relationem ad locum. Cùm autem in Deo potentia & eſſentia non diſtinguantur, ſatius eſſe puto in talibus de mente noſtra vel Angelis, tanquam perceptioni noſtræ magis adæquatis, quàm de Deo, ratiocinari. Sequentes difficultates ex eo præjudicio mihi videntur omnes ortæ, quòd nimis aſſueverimus quaſlibet ſubſtantias, etiam eas quas corpora eſſe negamus, tanquam extenſas imaginari, & de entibus

rationis intemperanter Philosophari, *entis* sive *rei* proprietates *non-enti* tribuendo. Sed rectè meminisse oportet, non entis nulla esse posse vera attributa, nec de eo posse ullo modo intelligi *partem* & *totum*, *subjectum*, *adjunctum*, &c. Ideóque optimè concludis cum propriis umbris mentem ludere, cùm entia Logica considerat.

Certus finitúsque stadiorum numerus sufficerit, &c. Sed repugnat meo conceptui ut mundo aliquem terminum tribuam, nec aliam habeo mensuram eorum quæ affirmare debeo vel negare quàm propriam perceptionem. Dico idcirco mundum esse indeterminatum vel indefinitum, quia nullos in eo terminos agnosco: sed non ausim vocare infinitum, quia percipio Deum esse mundo majorem, non ratione extensionis, quam, ut sæpe dixi, nullam propriam in Deo intelligo; sed ratione perfectionis.

Ad ultimas Instantias.

Hoc si præstiteris, &c. Non certus sum meæ Philosophiæ continuationem unquam in lucem prodituram, quia pendet à multis experimentis, quorum faciendorum nescio an copiam sim unquam habiturus; sed spero me hâc æstate brevem tractatum de Affectibus editurum, ex quo apparebit quo pacto in nobis ipsis omnes motus membrorum, qui affectus nostros comitantur, non ab anima, sed à sola corporis machinatione peragi existimem. Quòd autem *Canes annuant caudis*, &c. Sunt tantùm motus qui comitantur affectus, cósque accuratè distinguendos puto à loquela, quæ sola cogitationem in corpore latentem demonstrat. *Nec infantes ulli*, &c. Dispar est ratio infantum & brutorum: Nec judicarem infantes esse mente præditos, nisi viderem eos esse ejusdem naturæ cum adultis: bruta autem eousque nunquam adolescunt, ut aliqua in iis cogitationis nota certa deprehendatur.

Ad Quæstiones.

Ad primam. Repugnat conceptui meo, sive, quod idem est, puto implicare contradictionem, ut mundus sit finitus vel terminatus, quia non possum non concipere spatium ultra quoslibet præsuppositos mundi fines; tale autem spatium apud me est verum corpus: nec moror quòd ab aliis imaginarium vocetur, & ideo mundus finitus existimetur; novi enim ex quibus præjudiciis error iste profectus sit.

Ad secundam. Imaginando gladium trajici ultra mundi fines, ostendis te

te etiam non concipere mundum finitum, omnem enim locum ad quem gladius pertingit revera concipis ut mundi partem, quamvis illud quod concipis vacuum voces.

Ad tertiam. Non meliùs possum explicare vim reciprocam in mutua duorum corporum ab invicem separatione, quàm si tibi ponam ob oculos navigiolum aliquod hærens in luto juxta fluminis ripam, & duos homines, quorum unus stans in ripa navigiolum manibus pellat, ut illud à terra removeat, eodémque prorsus modo alius stans in navigio ripam manibus pellat, ut illud idem à terra removeat. Si enim horum hominum vires sint æquales, conatus ejus qui terræ insistit, terræque idcirco conjunctus est, non minùs confert ad motum navigii quàm conatus alterius qui cum navigio transfertur. Unde patet actionem quâ navigium à terra recedit, non minorem esse in ipsa terra quàm in navigio. Nec est difficultas de eo qui à te sedente recessit; cùm enim de translatione hîc loquor, intelligo tantùm eam quæ fit per separationem duorum corporum se immediatè tangentium.

Ad quartam. Motus Lunæ determinat materiam cœlestem, & ex consequenti etiam terram in ea contentam, ut versus unam partem potiùs quàm versus aliam, nempe in figura ibi posita, ut ab A versus B, potiùs quàm versus D, flectatur; non autem dat ei celeritatem motûs: & quia hæc celeritas pendet à materia cœlesti, quæ præter-propter eadem est juxta Terram ac juxta Lunam, deberet Terra duplo celeriùs convolvi quàm convolvitur, ut circiter sexagies circulum suum absolveret eo tempore quo Luna semel percurrit suum sexagies majorem, nisi obstaret magnitudo, ut in Artic. 151. p. 3. dictum est.

Ad quintam. Nullum suppono esse lentorem nullámque tenacitatem in minimis materiæ particulis, nisi quemadmodum in sensibilibus & magnis, quæ nempe ex motu & quiete partium dependet. Sed notandum est, ipsas particulas striatas formari ex materia subtilissima, & divisa in minutias innumerabiles vel numero indefinitas, quæ ad ipsas componendas simul junguntur, adeò ut plures diversas minutias in unaquaque particula striata concipiam quàm vulgus hominum in aliis corporibus valde magnis.

Ad sextam. Conatus sum explicare maximam partem eorum quæ hîc petis, in tractatu de Affectibus. Addo tantùm, nihil mihi hactenus occurrisse circa naturam rerum materialium cujus rationem mechanicam non facillimè possim excogitare. Atque ut non dedecet hominem Philosophum putare Deum posse corpus movere, quamvis non putet Deum esse corporeum; ità etiam eum non dedecet aliquid simile de aliis substantiis

ſtantiis incorporeis judicare. Et quamvis exiſtimem nullum agendi modum Deo & creaturis univocè convenire; fateor tamen me nullam in mente mea ideam reperire quæ repræſentet modum quo Deus vel Angelus materiam poteſt movere, diverſam ab ea quæ mihi exhibet modum quo ego per meam cogitationem corpus meum movere me poſſe mihi conſcius ſum.

Nec verò mens mea poteſt ſe modò extendere, modò colligere, in ordine ad locum, ratione ſubſtantiæ ſuæ, ſed tantùm ratione potentiæ quam poteſt ad majora vel minora corpora applicare.

Ad ſeptimam. Si mundus ab æterno fuiſſet, proculdubio hæc Terra non manſiſſet ab æterno, ſed aliæ alibi productæ fuiſſent, nec omnis materia abiiſſet in primum Elementum: ut enim quædam ejus partes uno in loco comminuuntur, ità aliæ in alio loco ſimul coaleſcunt; nec plus eſt motûs ſive agitationis in tota rerum univerſitate uno tempore quàm alio.

Ad octavam. Particulas aquæ, aliáſque omnes quæ ſunt in terra, poros habere ſequitur evidenter ex modo quo terræ productionem deſcripſi, nempe à particulis materiæ primi elementi ſimul coaleſcentibus: cùm enim hoc primum Elementum nullis conſtet particulis niſi indefinitè diviſis, hinc ſequitur concipiendos eſſe poros uſque ad ultimam poſſibilem diviſionem in omnibus corporibus ex eo conflatis.

Ad nonam. Ex iis quæ paulò antè dixi de duobus hominibus, quorum unus movetur unà cum navigio, alius in ripa ſtat immotus, ſatis oſtendi me putare nihil eſſe in unius motu magis poſitivum quàm in alterius quiete.

Quid ſibi velint hæc tua ultima verba, *An ulla res affectionem habere poteſt naturaliter & à ſe, quâ penitus poteſt deſtitui, vel quam aliunde poteſt adſciſcere*, non ſatis percipio.

Cæterùm velim ut pro certo exiſtimes mihi ſemper fore gratiſſimum ea accipere quæ de ſcriptis meis vel quæres vel objicies, & pro viribus reſponſurum eſſe

Tibi addictiſſimum

Egmundæ, 17. Kalendas *Maii*, 1649.

RENATUM DES-CARTES.

Illuſtriſſimo

Illuſtriſſimo Viro, Principique Philoſopho, Renato Des-Cartes Henricus Morus.

EPIST. XCI.

Recognoſcit breviter ea quæ hactenus diſputata ſunt; dein varia è Principiis Philoſophiæ nunc probanda nunc explicanda proponit.

VIX me abſtinebam (Vir Clariſſime) quin ab acceptis tuis literis continuò ad te reſcriberem: quamvis profectò id à me factum fuiſſet inciviliùs; quippe quòd ſatis ex iiſdem intelligerem te per ſeptimanas bene multas negotiis fore diſtrictiſſimum. Quin & mihi ipſi tunc temporis à patris obitu acciderunt multa quæ me aliò avocarunt, impediverúntque adeò ut quod voluiſſem maximè præſtare, haud commodè potuiſſem. Jam verò ad te tuáque reverſus, ſatíſque nactus otii, reſcribo; gratiáſque ago maximas, quod quærendi de tuis ſcriptis quod lubet objiciendíque plenum mihi jus tam liberè benignéque conceſſeris.

Cæterùm, nè abuti videar hâc ſummâ humanitate tuâ ad prolixiores altercationes (nam hactenus eo in loco Philoſophiæ verſati ſumus qui λογομαχίαις lubricíſque ſubtilitatibus opportunior extitit, in confinibus utique Phyſices, Metaphyſicæ, & Logicæ) ad ea propero quæ certum magis firmúmque judicium capiunt.

Obiter tantùm notabo, atque primò ad Reſponſionem ad Inſtantias primas, Quantum ad Angelos animáſque ſeparatas, ſi immediatè ſuas invicem deprehendant eſſentias, *id non dici poſſe ſenſum propriè, ſi ipſos fingas penitus incorporeos.* Me verò lubentem cum Platonicis, antiquis Patribus, Magíſque ferme omnibus, & animas & genios omnes, tam bonos quàm malos, planè corporeos agnoſcere, ac proinde ſenſum habere propiè dictum (i. e.) mediante corpore, quo induuntur, exortum. Et profectò cùm nihil non magnum de tuo ingenio mihi pollicear, perquam gratiſſimum eſſet ſi conjecturas tuas, quas credo pro ea qua polles ſagacitate ac acumine fore ingenioſiſſimas, mecum breviter communices ſuper hac re. Nam quòd quidam magnificè ſe efferunt in non admittendo ſubſtantias ullas quas vocant ſeparatas, ut dæmonas, Angelos, animáſque poſt mortem ſuperſtites, & maximopere hîc ſibi applaudunt, quaſi re bene geſtâ, & tanquam eo ipſo longè ſapientiores evaſiſſent cæ-

teris mortalibus, id ego non hujus æstimo. Nam quod sæpius observavi, hi sunt, ut plurimùm, aut Taurini sanguinis homines, perditéque melancholici, aut immane quantum sensibus & voluptatibus dediti, Atheï denique, saltem si permitteret religio, quâ solâ superstitiosè freti Deum esse agnoscunt. Me verò non pudet palàm profiteri, me vel remoto omni Religionis imperio, mea sponte agnoscere Genios esse atque Deum, nec ullum alium tamen me posse admittere, nisi qualem optimus quisque ac sapientissimus exoptaret, si deesset, existere. Unde semper suspicatus sum, profligatissimæ improbitatis summæque stupiditatis triumphum esse Atheismum; Atheorúmque gloriationem perinde esse ac si stultissimus populus de sapientissimi benignissimíque Principis cæde ovarent inter se & gratularentur. Sed nescio quo impetu huc excursum est. Redeo.

Secundò, Quod ad demonstrationem illam tuam attinet, quâ concludis omnem substantiam extensam esse tangibilem & impenetrabilem, videor mihi hæc posse regerere: in aliqua scilicet substantia extensa partes extra partes esse posse, sine ulla ἀντιτυπία, seu mutua resistentia; atque hinc perit propriè dicta Tangibilitas. Deinde, extensionem simul cum substantia in reliquam replicari extensionem & substantiam, nec deperdi magis quàm illam substantiæ partem quæ retrahitur in alteram; atque hinc cadit illa Impenetrabilitas: quæ profiteor me clarè & distinctè animo concipere. Quòd autem *aliquod reale claudi possit* (sine ulla fat diminutione) *minoribus majoribúsque terminis*, *constat in motu*, ex tuis ipsius principiis. Nam idem numero motus nunc majus nunc minus subjectum occupat, juxta tuam etiam sententiam. Ego verò pari facilitate & perspicuitate concipio dari posse substantiam quæ sine ulla sui imminutione dilatari & contrahi possit, sive per se id fiat, sive aliunde.

Postremò igitur; Et demiror equidem quòd nè in intellectum tuum cadere possit, quòd aut Mens humana aut Angelus hoc ferme modo sint extensi, quasi implicaret contradictionem. Cùm ego potiùs putarem implicare contradictionem quòd potentia mentis sit extensa, cùm mens ipsa non sit extensa ullo modo. Cùm enim potentia mentis sit modus mentis intrinsecus, non est extra mentem ipsam, ut patet. Et consimilis ratio est de Deo: unde me consimilis ferit admiratio, quòd in Responsione ad penultimas Instantias *concedis eum ubique esse ratione potentiæ, non ratione essentiæ*; quasi potentia Divina, quæ Dei modus est, extra Deum esset sita, cùm modus realis quilibet intimè semper insit rei cujus est modus: Unde necesse est Deum esse ubique, si potentia ejus ubique sit.

Neque

Neque ſuſpicari poſſum per potentiam Dei intelligere te velle effectum in materiam tranſmiſſum. Quòd ſi hoc intelligas, non video tamen quin eódem res recidat. Nam hic effectus non tranſmittitur niſi per potentiam Divinam, quæ attingit materiam ſuſcipientem, hoc eſt, modo aliquo reali unitur cum ea, ac proinde extenditur; nec tamen interea ſeparatur ab ipſâ Divina Eſſentia. Videtur enim, ut dixi, conſpicua contradictio. Sed hiſce ſtatui non immorandum.

Ad Quæſtiones tranſvolo, poſtquam monuerim, quàm contriſtat animum continuationis tuæ Philoſophiæ deſperatio: Sed æquè recreat tamen certa ſpes Tractatûs illius deſideratiſſimi quem hæc æſtas parturit; citò & feliciter in lucem prodeat exopto.

Ad Reſponſ. ad Quæſtiones.

Ad primam & ſecundam reſpondes ſanè conſtanter & convenienter tuis principiis, quod à quolibet, niſi ſententia vicerit melior, & expecto, & laudo.

Ad tertiam; Ex navigiolo illo tuo has mihi comparavi merces. 1. In motu eſſe mutuum eorum quæ moveri dicuntur renixum. 2. *Quietem eſſe actionem, nempe renixum quendam*, ſive reſiſtentiam. 3. *Moveri duo corpora, eſſe immediatè ſeparari.* 4. Immediatam illam ſeparationem eſſe motum illum, ſive tranſlationem, præcisè ſumptum.

Cùm verò duo corpora ſe expediunt à ſe invicem, niſi vim in utroque expeditricem & avulſoriam adjeceris notioni tranſlationis, ſeu motûs, *motus hic erit extrinſecus tantùm reſpectus, aut aliquid fortaſſe levius.* Separari enim vel ſignificat, ſuperficies corporum quæ ſe modò mutuò tangebant diſtare à ſe invicem, (diſtantia autem corporum extrinſecus tantùm eſt reſpectus;) vel ſignificat non tangere quæ modò tangebant, quæ privatio duntaxat eſt, vel negatio. Certè de ſententia tua hac in re non ſatis clarè mihi conſtat.

Ego verò, ſi mihi ipſi permitterer, judicarem motum eſſe vim illam vel actionem quâ ſe à ſe invicem mutuò expediunt corpora quæ dicis moveri; immediatam autem illam ſeparationem eorundem eſſe effectum dictorum motuum, quamvis ſit vel nudus duntaxat reſpectus, vel privatio. Sed aliter tibi viſum eſt Philoſophari in explicatione definitionis Motûs, Artic. 25. Part. 2. ubi equidem mentem tuam non plenè capio.

Ad reliquas Quæſtiones omnes quas propoſui reſpondiſti perſpicuè & appoſitè. Sed ad pleniorem intelligentiam eorum quæ ad ſextam accumulavi,

cumulavi, expecto dum prodeat exoptatiſſimus tuus libellus de Affectibus.

Cæterùm, quantum ad verba illa mea ultima, *An ulla res*, &c. parturibat profectò mihi mens evanidam aliquam ſubtilitatem, quæ jam effugit, nec meâ intereſt revocare.

Hoc tantùm quæram denuò, *Utrùm materia ſibi liberè permiſſa, i. e. nullum aliundè impulſum ſuſcipiens, moveretur, an quieſceret.* Si movetur à ſe naturaliter, cùm materia ſit homogenea, & ea-propter motus ubique eſſet æqualis, ſequitur quòd tota materia ſimulac fuerit, diſjiceretur in partes tam infinitè exiles, ut nihil ullo modo ulteriùs abradi poſſet ab ulla particula. Quicquid enim abradendum imaginaris, jam disjectum eſt ac diſſolutum, ob intimam vim motûs per univerſam materiam pervadentis, vel, ſi malles, inſiti. Nec partium aliæ aliis magis mutuò adhæreſcent, alióve curſum flectent quàm aliæ, cùm ſint omnes prorſus conſimiles juxta quamlibet rationem imaginabilem. Nulla enim figuræ aſperitas vel angulositas fingi poteſt, quæ non jam contuſa ſit ad ultimum quod motus poterit præſtare; nec ulla motûs inæqualitas in ullis particulis ponenda eſt, cùm materia ſupponatur perfectè homogenea. Si naturaliter igitur moveretur materia, nec Sol, nec Cœlum, nec Terra eſſet, nec vortices ulli, nec heterogeneum quicquam, ſive ſenſibile ſive imaginabile, in rerum natura. Ideóque periret tuum condendi cœlos terrâſque, cæteráque ſenſibilia, mirificum artificium.

Quòd ſi materiam quieſcere dicis ex ſe niſi aliunde movetur, quódque hæc quies ſit poſitivum quid, vim indè materia æternùm pateretur, & affectio naturalis deſtrueretur in perpetuum, ut contraria dominaretur: quod videtur duriuſculum. Nec tamen tutius forſan eſſet quietem ſtatuere motûs privationem, ſive negationem; caderet enim omnis reſiſtendi actio in materia quieſcente, quam tamen agnoſcis: Quamvis & id ipſum intellectui meo nonnihil negotii faceſſat. Dum enim quietem actionem ſtatuis materiæ, motum etiam eandem eſſe ſtatuas neceſſe eſt; ſiquidem materia non agit niſi movendo, aut ſaltem conando motum. Malè profectò me habent iſti ſcrupuli, quos quàm primùm eximere mihi poteris, obſecro ut eximas.

Quinetiam adeò ſuperſtitiosè hæc prima principia penſito, ut nova jam mihi ingeratur difficultas de natura motûs. *Cùm ſcilicet motus corporis modus ſit*, ut figura, ſitus partium, &c. *quî fieri poſſet, ut tranſeat ab uno corpore in aliud, magis quàm alii modi corporei?* Et univerſim imaginatio mea non capit, quî poſſit fieri ut quicquam quod extra ſubjectum eſſe non poteſt (cujuſmodi ſunt modi omnes) in aliud migret ſub-

jectum

jectum. Deinde quæram, cùm unum corpus in aliud minus, sed quiescens, impingit, secúmque defert, annon quies quiescentis corporis similiter transmigrat in deferens, æquè ac motus moventis in quiescens? Videtur enim quies res adeò otiosa ac pigra, ut eam tæderet itineris. Cùm tamen æquè realis sit ac motus, ratio coget eam transire. Postremò, obstupesco planè, dum considero quòd tam levicula ac vilis res ac motus, solubilis etiam à subjecto & transmigrabilis, adeóque debilis ac evanidæ naturæ ut periret protinus nisi sustentaretur à subjecto, tam potenter tamen contorqueret subjectum, & hàc vel illàc tam fortiter impelleret. Equidem promior sum in hanc sententiam, quòd nullus prorsum sit motuum transitus, sed quòd ex impulsu unius corporis aliud corpus in motum quasi expergiscatur, ut anima in cogitationem ex hac vel illa occasione; quódque corpus non tam suscipiat motum, quàm se in motum exerat à corpore alio commonefactum; &, quòd paulò antè dixi, eodem modo se habere motum ad corpus ac cogitatio se habet ad mentem, nimirum neutrum recipi, sed oriri utrosque ex subjecto in quo inveniuntur, atque omne hoc quod corpus dicitur, *stupidè & temulentè esse vivum, utpote quod ultimum infimámque Divinæ essentiæ*, quam perfectissimam vitam autumo, *umbram esse statuo* ac idolum, veruntamen sensu ac animadversione destitutam.

Cæterùm transitus ille tuus motuum à subjecto in subjectum, ídque à majori in minus, & vicissim, ut suprà monui, optimè repræsentat naturam meorum Spirituum extensorum, qua contrahere se possunt, & rursus expandere; penetrare facillimè materiam, & non implere; agitare quovis modo ac movere, & tamen sine machinis ullis & uncorum nexu. Verùm diutiùs in hoc loco hæsi quàm putaram: sed ad institutum propero, hoc est, ad novas Quæstiones proponendas, super singulis illis Articulis Principiorum tuæ Philosophiæ, quorum vim nondum satis intelligo.

Ad Partis primæ Artic. 8.

Perspicuè videmus, &c. Nec perspicuè videmus extensionem, figuram, & motum localem, ad naturam nostram pertinere, nec videmus perspicuè non pertinere. Utinam hîc breviter demonstres, nullum corpus posse cogitare.

Ad Artic. 37.

Annon major perfectio eſt id ſolum velle poſſe hominem quod ſibi optimum eſſet, quàm poſſe etiam contrarium; cùm melius ſit ſemper felicem eſſe quàm vel ſummis aliquando efferri laudibus, vel etiam ſemper?

Ad Artic. 54.

Hîc rurſus repeto, quòd oportebat demonſtrare, nihil extenſum cogitare, aut, quod videbitur facilius, nullum corpus poſſe cogitare. Eſt enim dignum ingenio tuo argumentum.

Ad Artic. 60.

Quamvis mens poſſit contemplari ſeipſam ut rem cogitantem, exclusâ omni corporeâ extenſione in hoc conceptu, non tamen evincit quicquam aliud niſi quòd mens poſſit eſſe corporea vel incorporea, non quid ſit de facto incorporea. Iterum igitur rogandus es ut demonſtres ex aliquibus operationibus mentis humanæ quæ corporeæ naturæ competere non poſſunt, hanc mentem noſtram eſſe incorpoream.

Ad Partis ſecundæ Artic. 25.

Non vim vel actionem quæ tranſfert, ut oſtendam illum ſemper eſſe in mobili, &c. Annon igitur vis ipſa atque actio motûs eſt in re mota?

Ad Artic. 26.

Eſtne igitur in quieſcentibus perpetua quædam vis ſtatoria, vel actio ſiſtendi ſe, & corroborandi contra impetus omnes, quibus partes eorum divelli poſſint & disjici, vel totum corpus aliò abripi & transferri? Adeò ut Quies rectè definiri poſſit, Vis quædam vel actio interna corporis, quâ corporis partes arctè conſtringuntur ad ſe invicem & comprimuntur, adeóque à diviſione vel dimotione per impulſum alieni corporis defenduntur? Hinc enim illud conſurgeret, quod à meo intellectu minimè alienum eſt, Materiam utique vitam eſſe quandam obſcuram (utpote quam ultimam Dei umbram exiſtimo) nec in ſola extenſione partium conſiſtere

consistere, sed in aliquali semper actione, hoc est, vel in quiete vel in motu, quorum utrumque revera actionem esse ipse concedis.

Ad Artic. 30.

Hic articulus videtur continere demonstrationem evidentissimam, quod translatio sive motus localis (nisi extrinsecus sit corporum respectus duntaxat) non sit reciprocus ullo modo.

Ad Artic. 36.

Quæro, annon mens humana dum spiritus accendit attentiùs diutiúsque cogitando, corpúsque insuper ipsum calefacit, motum auget universi.

Ad Artic. 55.

Numquid igitur cubus perfectè durus perfectéque planus mot[illegible] super mensa, putà perfectè dura perfectéque plana, eo ipso instanti qu[illegible] à motu sistitur æquè firmiter coalescit cum mensa ac cubi vel m[illegible] partes cum seipsis; an manet divisus à mensa semper, aut ad tem[illegible] saltem, post quietem? Nulla enim est compressura cubi in mensam, cùm hunc motum tanquam in vacuo factum imaginemur super mensam extra mundi parietes, si fieri posset, sitam, (ac proinde ubi nullus locus est gravitati vel levitati) motúmque sisti ex ea parte ad quam tendit cubus. Videntur igitur ex lege naturæ, cùm jam divisa sint cubus & mensa, & nulla actio realis detur quâ conjungantur, mansura semper actu divisa.

Ad Artic. 56, & 57.

Non video quî sit opus ut tam amplos particularum gyros ac lusus circa corpus B describas. Videtur enim satis, si putemus singulas aquæ particulas simili impetu moveri à materia subtili, & æquales esse particularum magnitudines. Hinc enim, cùm B à quolibet latere brevissimis gyris vel semigyris (vel aliâ quacumque ratione) motûs proximè adjacentium particularum contuditur, necessariò quiescet, nec in unam partem magis quàm in aliam promovebitur.

Ad

Ad Artic. 57. lineâ 19.

Nec incedent per lineas tam rectas, &c. Quid? quòd jam ad circularem magis accedunt, cùm antea ovalem magis referebant figuram? Non plenè capio.

Ad Artic. 60.

Sed ipſas quatenus celeriùs aguntur in quaſlibet alias partes ferri. Poſſúntne igitur celeritas motûs & ejuſdem determinatio divortium pati? Perinde enim videtur ac ſi fingamus viatorem currentem, curſum quidem dirigere Londinum verſus, ſed celeritatem curſûs nihilominus ferri Cantabrigiam verſus, vel Oxonium. Subtilitas quam neutra Univerſitas capiet, niſi fortè intelligas per *ferri*, motum moliri, vel niti ut aliquorſum fiat motus.

Ad Partis tertiæ Articulum 16.

Annon juxta Ptolemaicam hypotheſin Veneris lumen, ad modum Lunæ, nunc decreſceret, nunc creſceret, quamvis non eiſdem menſuris & legibus?

Ad Artic. 35.

Quî fit ut Planetæ omnes in eodem non circumgyrentur Plano, videlicet in Plano Eclipticæ, maculæque adeò Solares; aut ſaltem in planis Eclipticæ parallelis, ipsáque Luna; aut in Æquatore, aut in Plano Æquatori parallelo, cùm à nulla interna vi dirigantur, ſed externo tantùm ferantur impetu?

Ad Artic. 36, 37.

Vellem etiam mihi ſubindices rationem Apheliorum & Perihcliorum Planetarum, & quam ob cauſam locum ſubindè mutent ſingula: tum maximè cùm in eodem ſint vortice omnia, cur non iiſdem in locis inveniuntur Planetarum omnium Primariorum Aphelia & Perihelia? Præceſſio etiam Æquinoctiorum quomodo ex tuis oriatur principiis? Hîc enim tu veras & naturales horum Phænomenon cauſas explicare poteris, cùm alii fictitias tantùm exponant Hypotheſes.

Ad

Ad Artic. 55.

Quæ in orbem aguntur. Sed quomodo primùm inceperunt tam immensa materiæ ſpatia in gyros convolvi, vorticéſque fieri?

Ad Artic. 57.

Ejus partem quæ à funda impeditur, &c. Videtur perceptu difficilius, quòd lapis A, impediatur à motu in D, cùm nec de facto illuc unquam feratur, nec ſi impedimentum tolleretur illuc naturaliter pergeret; pergeret enim omnino verſus C.

Ad Artic. 59.

Novam vim motûs acquiri, & tamen conatum renovari hîc dicis: Neſcio quàm bene cohærent. Nam ſi nova vis acquiritur & ſuperadditur, non eſt renovatio motûs, ſed augmentatio. Quòd ſi globulus A movendo motum auget in eodem puncto baculi exiſtens, (nam vorticis globulos hoc exemplum reſpicit) cur non ſemper motus ſeipſum movendo accendit & auget? Hoc autem modo jam pridem omnia in flammam abiiſſent.

Ad Artic. 62.

Hîc quæro, cùm conatus globulorum, in quo lux & lumen conſiſtit, fiat per integram vorticis amplitudinem, ità ut baſis trianguli B F D multò major eſſe poſſit quàm D B, & ab utriſque productæ diametri D B, decies putà vel centies majoris factæ, extremitatibus globuli obliquo conatu in cuſpidem aliquam ad F, oculum cujuſlibet intuentis, reprimantur, cur lux, putà Solis, non major videtur quàm quæ ſit intra circulum D C B?

Ad Artic. 72.

Non penitus hoc artificium contorquendi materiam primi elementi in ſpirales ſive cochleares formas intelligo; præſertim in locis ab axe paulò remotioribus. Niſi hoc fiat, non tam quòd globuli torqueantur circa particulas primi elementi, quàm quòd ipſum primum elemen-

tum, ab ipsis fortasse globulis leviter in gyrationem determinatum, se ipsum inter triangularia illa spatia contorqueat, lineásque spirales in se describat. Oro te, ut hîc mentem pleniùs explices. Sed & alia subinde hîc oritur dubitatio. Cùm particulæ hæ contortæ constent ex minutissimis particulis & rapidissimè agitatis, quomodo illæ minutissimæ particulæ in ullam formam vel magnitudinem majorem coalescant, præsertim cùm in formandis hisce particulis striatis distortio illa sit motûsque obliquitas.

Ad Artic. 82.

Tam supremi quam infimi, &c. Prodigii instar mihi videtur rapidus hic globulorum supremorum cursus, (præsertim si cum mediorum comparetur) & qui causas quas in subsequenti Articulo profers longè excedat. Si quid ulteriùs adinvenire possis, quo mollius hoc dogma reddatur, gratum profectò esset audire.

Ad Artic. 84.

Cur cometarum caudæ, &c. Primam quamque impatienter tibi obtrudo occasionem explicandi quodlibet: Rogo ut hanc rem etiam hoc in loco breviter expedias.

Ad Artic. 108.

Per partes vicinas Ecliptiæ ☿ ♄ in cœlum abire coguntur. Quî fit ut non omnes ferè illuc abeant, potiùs quàm à polo ad polum migrando vorticem, quem vocas, componant?

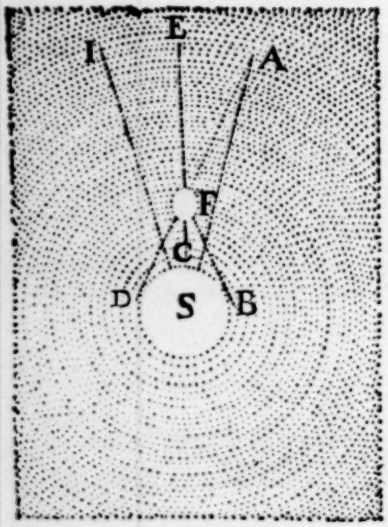
Ad Artic. 121. *lineâ ultimâ.*

A variis causis assiduè potest mutari, &c. A quibus?

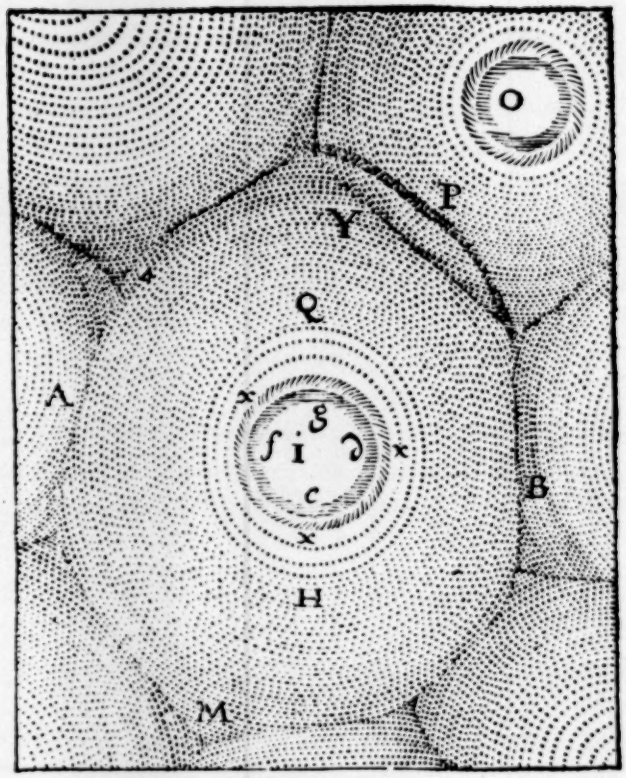
Ad Artic. 129. *lin.* 15.

Non priùs apparere quàm, &c. Cur circumfluxus illius materiæ, cùm sit adeo transparens, impedit Cometam nè videatur? Circumfluens enim materia Jovem Planetam non abdit ab oculis nostris. Et cur necesse est ut non nisi obvolutus materiâ relicti vorticis Cometa indè egrediatur?

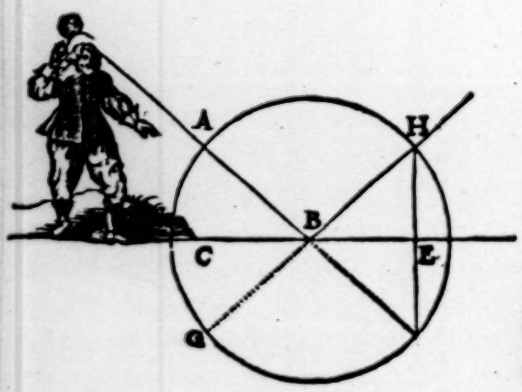
Ad



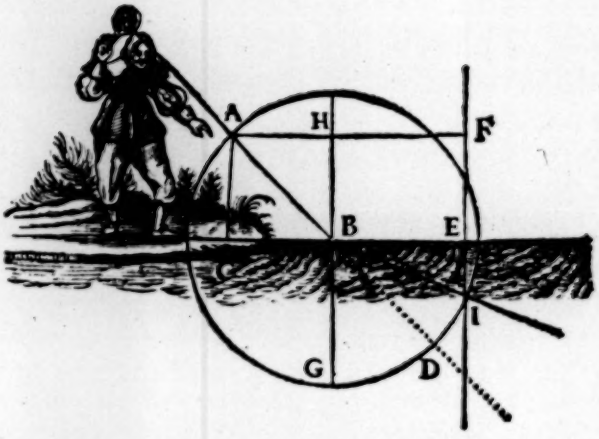
Pag. 281.



Pag. 282.



Pag. 287.



Pag. 287.

Ad Artic. 130. *lineâ* 21.

Minuitur quidem, &c. Cur non deletur penitus, ſi vortex A E I O fortiùs, vel æquè fortiter, urget vicinos vortices, quàm ille ab ipſis urgetur?

Ad Artic. 149.

Brevi accedet ad A, &c. Cur non ad F uſque pergit, impingítque in ipſam terram?

Quia ſic à recta linea minùs deflectet. Non ſolùm conſtat lineam N A continuatam cum A B, lineam magis rectam conſtituere quàm eandem N A cum A D continuatam; ſed cum Luna à centro S recedat ad modum globulorum cœleſtium, magis naturaliter videtur conſurgere verſus B, quàm verſus D deſcendere.

Ad Partis quartæ Artic. 22.

Nec Terra proprio motu cieatur, &c. Non video quid refert unde ſit motus ille circularis, modò ſit in Terra; nec deprehendo quin illi celerrimi gyri Telluris impoſita omnia rejicerent verſus cœlos quamvis motus non eſſet proprius, ſed ab interna materia cœleſti profectus, niſi agitatio circumjacentis ætheris, quam ſupponis multò celeriorem, fatum illud præverteret. Nec videtur Terra habere rationem corporis quieſcentis, quoad conatum partium recedendi à centro; (Videtur enim illud neceſſarium in omni corpore circulariter moto:) ſed quòd ſimul circumvolvitur cum ambiente æthere, nec ſeparantur ſuperficies, hâc forſan ratione dicatur Terra quieſcere. Hæc autem dico ut ex te intelligam, annon ratio quòd partes Terræ non diſſiliant ad ſolam celeritatem motûs particularum Ætheris referenda ſit.

Ad Artic. 25.

Propter ſuarum particularum motum ineſt levitas. Quid igitur exiſtimas de frigido & candenti ferro? Utrum præponderat? Præterea, quomodo moles aquæ levior fit ob motum partium, cùm motus harum partium tandem à globulis determinatur deorſum. Hinc enim videtur magis accelerari deſcenſus corporis, unde major æſtimabitur gravitas. Atque hoc modo aqua auro præponderabit.

Ad Artic. 27.

Niſi fortè aliqua exterior cauſa, &c. Quænam ſint illæ cauſæ, paucis obſecro ut innuas.

Ad Artic. 133. *lin.* 12.

Axi parallelos. Paralleliſmi mentio hîc me monet de difficultatibus quibuſdam ferè inextricabilibus. Primò, Cur tui vortices non fiant in modum columnæ, ſeu cylindri, potiùs quam ellipſis, cùm quodlibet punctum axis ſit quaſi centrum à quo materia cœleſtis recedat, &, quantum video, æquali prorſus impetu. Deinde, Primum elementum (cùm ubique ab axe oporteat globulos æquali vi recedere) cur non æqualiter per axem totum in cylindri formam productum jacet, ſed in ſphæricam figuram congeſtum ad medium ferè axis relegatur? Nam occurſus hujus elementi primi ab utroque polo vorticis nihil impedit quo minùs totus axis productâ flammâ luceret. Cùm enim ubique cujuſlibet axis æquali vi recedant globuli, faciliùs præterlabentur ſe invicem, rectáque pergent ad oppoſitos polos Materiæ ſubtiliſſimæ irruentia fluenta, quàm excavabunt vel diſtundent ſibi in aliqua axis parte ſpatium majus quàm præſens & æquabilis vorticis circumvolutio lubens admitteret, vel ſponte ſuâ offerret. Tertiò denique, Cùm globuli cœleſtes circa axem vorticis ferantur παραλλήλως & axi & ſibi invicem, nec paralleliſmum perdant dum locum aliquatenus inter ſeipſos mutant, impoſſibile videtur ut ulla omnino fiat particularum ſtriatarum intortio, niſi ipſæ particulæ ſtriatæ in triangularibus illis ſpatiis circa proprios axes circumrotentur; quod quàm commodè fieri poſſit non video, quemadmodum ſuprà monui.

Ad Artic. 187.

Nulla ſympathiæ vel antipathiæ miracula, &c. Utinam igitur hîc explices, ſi breviter fieri poſſit, quâ ratione mechanicâ evenit ut in duabus chordis, etiam diverſorum inſtrumentorum, vel uniſonis, vel ad illud intervallum Muſicum quod διαπασῶν dicitur attemperatis, ſi una percutiatur, altera in altero inſtrumento ſubſiliat, cùm quæ propiores & laxiores etiam ſint, imò & in eodem inſtrumento in quo chorda percuſſa tenſæ, non omnino moveantur. Experimentum vulgare

vulgare eſt & notiſſimum. Nulla verò ſympathia mihi videtur magis rationes mechanicas fugere quàm hic chordarum conſenſus.

Ad Artic. 188.

Ac ſextam de homine eſſem, &c. Perge, Divine Vir, in iſtiuc opere excolendo & perficiendo. Pro certiſſimo enim habeo, nihil unquam Reipub. literariæ aut gratius aut utilius in lucem proditurum. Nec eſt quòd experimentorum defectum hîc cauſeris. Nam quantum ad corpus noſtrum, accepi à dignis fide authoribus, te, quæ ad humani corporis Anatomen ſpectant, accuratiſſimè univerſa explorâſſe. Quod autem ad animam, cùm talem ipſe nactus ſis, quæ in maximè ſublimes ampliſſimáſque operationes evigilavit, ſpiritúſque habeas agillimos & ſubtilliſſimos, generoſa tua mens, innatâ ſuâ vi cœleſtíque vigore, tanquam igni Chymicorum aliquo, freta, ità excutiet ſe, variáſque in formas tranſmutabit, ut ipſa ſibi facilè eſſe poſſit infinitorum experimentorum officina.

Ad Artic. 195.

Et Meteoris explicui, &c. Pulcherrimam ſanè colorum rationem in Meteoris explicuiſti. Eſt tamen ea de re improba quædam difficultas, quæ magnum imaginationi meæ negotium facellit. Quippe quòd cùm colorum varietatem ſtatuas ex proportione quam habet globulorum motus circularis ad rectilinearem oriri, eveniet neceſſariò, ut aliquando etiam in iiſdem globulis & motus circularis rectilinearem, & rectilinearis circularem eodem tempore ſuperet. Verbi gratiâ, In duobus parietibus oppoſitis, quorum unus rubro, alter cæruleo colore obductus eſt, interjacentes globuli ob rubrum parietem celeriùs movebuntur in circulum quàm in lineam rectam, ob parietem tamen cæruleum celeriùs in lineam rectam movebuntur quàm in circulum, & eodem prorſus tempore; quæ ſunt planè ἀσύστατα. Vel ſic, In eodem pariete cujus pars, putà dextra, rubet, media nigra eſt, ſiniſtra cærulea, cùm ad oculum ſemper fiat decuſſatio, omnes globuli ob radiorum concurſum ſingulorum globulorum motûs proportionem, circularis nimirum adrectum, ſuſcipient; adeò ut neceſſe ſit colores omnes in imo oculi permiſceri & confundi. Neque ullam rationem ſolvendi hunc nodum excogitare poſſum, niſi fortè ſupponendum ſit, motum hunc circularem eſſe duntaxat breves quoſdam & celeres conatus ad circulationem, non

plenum motum, ut revera fit in motu recto dictorum globulorum. Et ad pleraſque omnes alias difficultates quas tibi jam propoſui, aliquales ſaltem ſolutiones vel proprio marte eruere forſan potuero. Sed cùm humanitas tua hanc veniam mihi conceſſerit, cúmque ſingularis tua dexteritas in ſolvendis hujuſmodi nodis, quam in nuperis tuis literis perſpexi me inſuper invitaverit, (quamvis enim breviter, pro anguſtiis temporis in quas conjectus tunc eras, egiſſe te video; tam plenè tamen mihi ſatisfacis, támque fortiter animi ſenſus mihi moves, ac ſi præſens digitum digito premeres:) cùm denique majorem præ ſe laturæ ſint authoritatem elucidationes tuæ, tum apud me ipſum, tum apud alios, ſi uſus fuerit; è re noſtra putavi fore, haſce omnes difficultates tibi ipſi proponere, quas cùm ſolveris, niſi magnopere fallor, penitiſſimè tuæ Philoſophiæ Principia intelligam univerſa. Quod equidem quanti facio vix credibile eſt. Hoſce autem præſentes gryphos mihi cùm expediveris (quod quantò citiùs fit, propter impotentem illum amorem quo in tua rapior, eò gratius futurum eſt) quæſtiones alias è Dioptrice tua petitas mox accipies à

Philoſophiæ tuæ ſtudioſiſſimo

HEN. MORO.

Clariſſimo Viro, ſummóque Philoſopho, Renato Des-Cartes, Henricus Morus.

EPIST. XCII.

Varia proponit tum è Dioptricê tum è Meteoris aut probanda aut dilucidanda.

EQuidem impensè doleo, Vir Clariſſime, quòd tam ſubitò à vicinia noſtra abreptus ſis, & in tam longinquas abductus oras. Habeo tamen, ut nihil diſſimulem, quo hanc animi ægritudinem ac moleſtiam mitigare poſſim, méque ipſum conſolari. Et certè non minimum eſt, quòd is honor tibi optimè merenti habitus ſit, etiam apud gentes remotiſſimas, nominíſque tui claritudo ad Septentrionales uſque ſpiſſitudines craſſáſque nebulas tam potenter penetraverit; neque (id quod caput rei eſt) truſtrà: cùm tantus literarum & literatorum amor generoſum pectus

pectus Illuſtriſſimæ Heroinæ, Sereniſſimæ Reginæ Sueco rum, inceſſerit, ut famâ libríſque tuis non contenta, à ſcribendo ad te, ut eam inviſeres, nunquam deſtiterit, donec voti facta ſit compos. Quod ceſſurum credo in magnum illius regni commodum & ornamentum. Quas ob cauſas tacteor me minùs inclementer tuliſſe tuum ab hiſce regionibus noſtris abſceſſum, jacturámque itidem exoptatiſſimæ illius Epiſtolæ quam, prout promiſiſti, ante abitum tuum à te expectabam; cujus jam recuperandæ ſpem omnem tantum abeſt ut abjiciam, ut e contrà fortiter confidam te non ſolùm illis quas antè ſcripſi, ſed & præſentibus literis, cùm ad manus tuas pervenerint, brevi reſponſurum. Quâ fretus confidentiâ ad Dioptricen tuam pergo; Mox ad Meteora, ſi quid forte ibi occurrerit difficultatis, profecturus; ut tandem animam meam iis omnibus exonerare poſſim quæ in rem noſtram putabam fore tibi pleniùs proponere. Spero enim hoc modo me, cùm omnia ex mea parte perfecta ſint quæ præſtare oportebat, molliorem animæ meæ conciliaturum quietem, minúſque in poſterum me anxiè habiturum.

Ad Dioptrices Cap. 2. Artic. 4. lin. 21.

Nullo modo illi oppoſitum. Linteum C E videtur opponi B pilæ, aliquo ſaltem modo; etiam quatenus pila dextrorſum fertur. Quod ſic patebit. Nam G H plenè opponitur pilæ B, perfectéque impedit curſum ejus, tam verſus H E quàm verſus C E, ſeu deorſum. Cùm igitur tam prope accedat C E ad poſituram G H, ut deſit tantùm angulus H B E, ſive G B C, ad perfectam oppoſitionem tendentiæ verſus H E; C E etiam ſuam ſervans poſituram, aliquatenus opponetur pilæ B, etiam quatenus curſum tendit verſus H E. Quod inſuper manifeſtiùs apparebit, ſi fingamus C E udæ argillæ planitiem, & pilam, putà æneam, ab A ferri ad B, ubi aliquò uſque penetrabit, ſed ſtatim ſuffocabitur vis curſûs tam verſus H E quàm verſus C E; quod tamen non fieret, ſi pila ferretur ſecundùm lineam C B E, ſed ſine impedimento pergeret verſus H E, præſertim ſi nulla ineſſet pilæ gravitas: unde patet planitiem C E opponi pilæ B deſcendenti ab A, etiam quatenus fertur verſus H E, quod oportebat demonſtrare. *Tab. 4. Fig. 3.*

Dimìdiam ſuæ velocitatis partem amittat, lin. 27. Partem hîc aliquam velocitatis amiſſam eſſe lubens concedam; ſed quòd & in hoc Articulo & in proximè ſequenti ſupponis hanc partem velocitatis deperdi tantùm verſus C E, non verſus F E, nullus capio. Cùm enim unicus realis motus ſit

sit pilæ, (quamvis varias imaginari possimus pro libitu tendentias hujus motûs, sive metas;) si minuitur hic motus, quácunque pergere fingis pilam, tardiùs incedet quàm ante motum minutum. Causa igitur tendentiæ pilæ ad I potiùs quàm ad D, non petenda est à tarditate vel celeritate motûs, sed à resistentia magni illius anguli C B D, & à debilitate minoris illius anguli E B D, cujus acies ob exilitatem suam & materiæ fluiditatem facilius cedet pilæ projectæ quàm obtusus angulus C B D. Alioqui si causa referenda esset ad celeritatem vel tarditatem, pila descendens ab H in B cursum etiam deflecteret. Hîc schema tuum consule, si opus est, pag. 84.

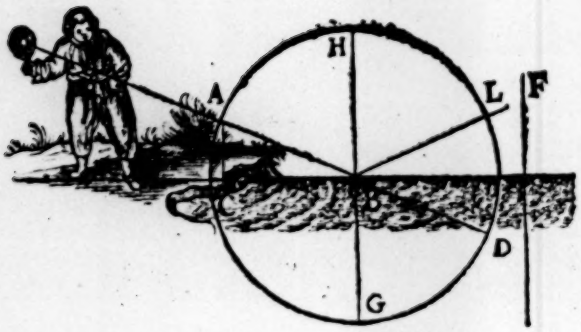
Ad Artic. 6. lin. 7.

Tam obliquè incumbat, ut linea F E ducta, &c. Perpetua hæc tua demonstrandi ratio, quò pila profectura sit, lepidam profectò in se habet subtilitatem, sed quæ causam rei non videtur attingere. Vera enim & realis causa intelligenda est ex amplitudine anguli C B D, & exilitate E B D anguli, & ex magnitudine etiam pilæ, quæ quo major est, eo minorem depressionem lineæ A B versus C E requirit, ad resiliendum versus aërem L. Major enim pila non tam commodè levat atque aperit cuspidem acutioris anguli, quo intret in ipsam putà aquam, sed contundendò potiùs transvolat reflexa.

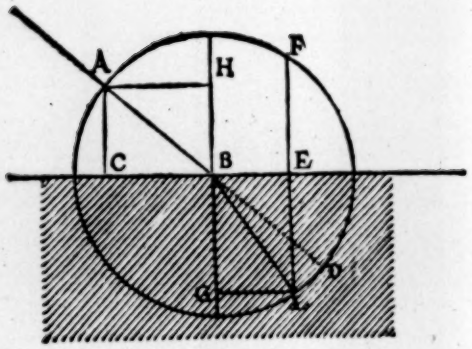
Quod vim ejus motûs augeat, lin. 22. Augmentum motûs nihil efficiet ad detorquendum cursum pilæ inceptum, nisi sit positura alicujus corporis quod dictum cursum pilæ versus partem aliam determinet. Quod ego hoc modo fieri auguror in mediis illis quæ tu fingis radium facilius admittere, qualia sunt crystallus, vitrum, &c. Nempe cum acies anguli E B D in istiusmodi substantiis adeò dura sit & pervicax, ut nihil cedat, radius impingens in constipam & inclinantem anguli aciem nonnihil avertitur ab incepto cursu, & introrsùm perpendiculum versus abigitur. Utraque igitur refractio reflexio quædam mihi videtur, vel saltem reflexionis quædam inchoatio. Atque quemadmodum in plena & libera reflexione determinatio tollebatur sine ulla retardatione cursûs pilæ, ità hîc ad minuendam vel mutandam determinationem nova tarditas vel celeritas non videtur necessaria. Sola igitur determinatio minuta vel aucta sufficit ad utramvis refractionem. Neque enim A cùm ad C E superficiem pervenerit, quatenus celerior vel tardior cursum flectit, sed quatenus impingit in corpus determinationem mutans. Alioqui, si nuda duntaxat accesserit celeritas vel tarditas, A semper pergeret a B in D

In

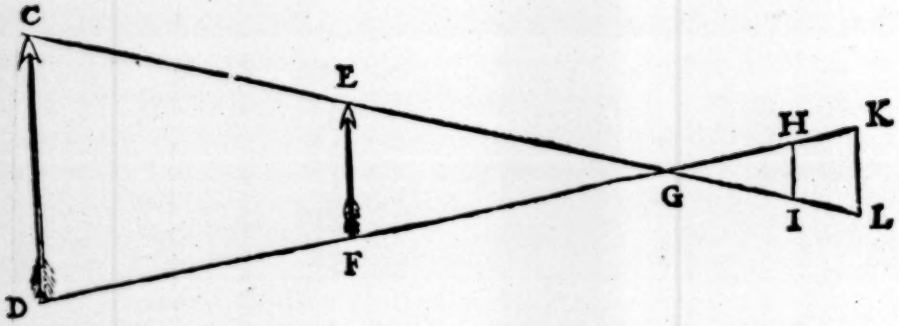
XIII.



Pag. 288.



Pag. 288.



Pag. 290.

In priori igitur refractione, videlicet à perpendiculo, determinatio deorsum minuitur necessariò, pila autem retardatur per accidens, ob mollitiem cursum immutantis. In posteriori determinatio deorsum augetur; pila autem si acceleratur, acceleratur per accidens, ob novi medii faciliorem transitum. Determinationis igitur mutatio ejúsque causa ad refractiones juxtà ac reflexionem sunt planè necessariæ; velocitas & tarditas ipsius motûs sunt duntaxat accessoriæ, vel potiùs planè supervacaneæ. Imò verò, novam quod pilæ seu globuli accelerationem attinet in medio faciliori, videtur quidem illa perceptu perquam difficilis; propterea quòd novum illud medium non suppeditat novos gradus motûs, sed tantùm permittit pilæ quos etiamnum habet superstites sine ulteriori ulla diminutione integros possidere, cùm nullos ad se arripiat, vel imbibat. Æquéque absurdum videtur, novos, vel, si malles, pristinos motûs gradus restitui pilæ medium faciliùs intranti, ac concedere in puncto reflexionis pilam aliquo momento hærere priusquam resiliat, quod meritò explodis Art. 2. hujus cap.

Caput 6. ad Artic. 9.

Sed ex solo situ exiguarum partium cerebri, &c. Súntne igitur istiusmodi in cerebri dissectione particulæ visibiles, an ratione duntaxat colligis istiusmodi esse oportere in hunc usum destinatas? Mihi verò nihil opus harum esse videtur, sed eadem organa quæ motum transmittunt, animam etiam commonefacere necessariò, unde illa fiat motûs transmissio, si nullum interjacet impedimentum.

Ad Artic. 13.

Similem illi, quâ Geometræ per duas stationes, &c. Duriuscula hæc videtur obscuriórque comparatio, in nihilóque consentiens, ritli quòd utrobique binæ sumuntur stationes. Geometræ enim, vel, si malles, Geodætæ, stationes sumunt, in linea ab arbore putà vel turri rectà producta; Oculus locum mutans in linea transversa, & ferme objecto parallela, si rectè rem capio.

Ad Artic. 16.

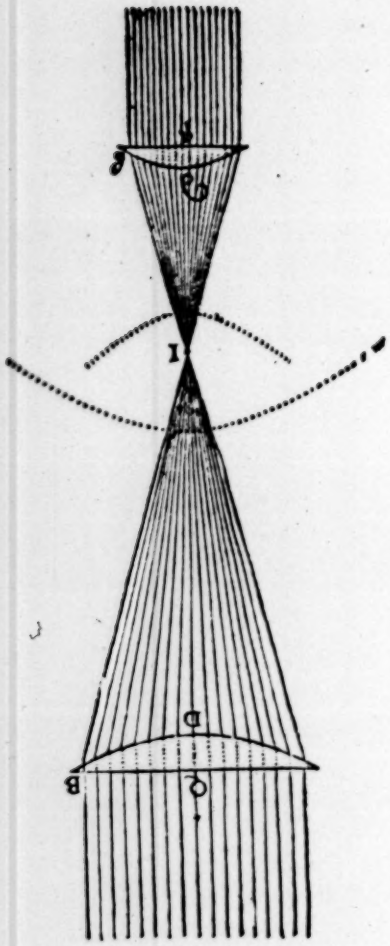
Ex cognitione seu opinione quam de distantia habemus, &c. Adæquatas fortasse causas apparentis corporum magnitudinis explicare perquam

difficile eſſet. Sed in uno hoc maximè conſiſtere opinor, nimirum in magnitudine & parvitate decuſſationis anguli. Ille enim quò major eſt, major apparebit ejuſdem corporis magnitudo; quò minor, minor. Deinde, quod obſervatu digniſſimum eſt, cùm objectum aliquod, pollicem putà tuum, intra grani unius diſtantiam oculo admoveris, hic decuſſationis angulus quater aut quinquies major erit quàm ille qui fit ad oculum à pollice diſtantem decem ferme grana; & ſi adhuc amovebitur pollex ab oculo per aliquot dena grana, ſemper anguſtior reddetur angulus decuſſationis, ſed minori ſemper proportione, per dena quæque grana, & minori; ſemper tamen aliquantò anguſtior evadit quàm antea, donec tandem fiat tam anguſtus, ut rationem unius lineæ rectæ habere intelligatur. Hinc nemo mirabitur, ſi multò majorem pollicem deprehendat unico grano ab oculo diſtantem, quàm cùm decem abeſt ab oculo, & poſtea per multa dena grana remotum, ad ſingula grana dena, non multùm magnitudinis deperdere; tam longinque tamen removeri poſſe, ut prorſus deſinat ulteriùs apparere. Diſtantia enim crurum interni decuſſationis anguli minor eſſe poterit quàm unius capillamenti nervi optici diameter. Quid autem hîc facit opinio de diſtantia cum imaginis magnitudine comparata, parùm intelligo. Neque certò ſcio quomodo aut oculus aut anima iſtam comparationem ſecum inſtituat. Deprehenſionem autem magnitudinis ex dicto angulo quo modo orir concipio, ſic videor mihi poſſe explicare.

Tab. 4. *Fig.* 4. H I & K L ſint fundi duorum oculorum, majoris ſcilicet & minoris. C D ſit objectum majus & remotius. E F objectum minus, ſed propinquius, E G F vel K G L Angulus decuſſationis.

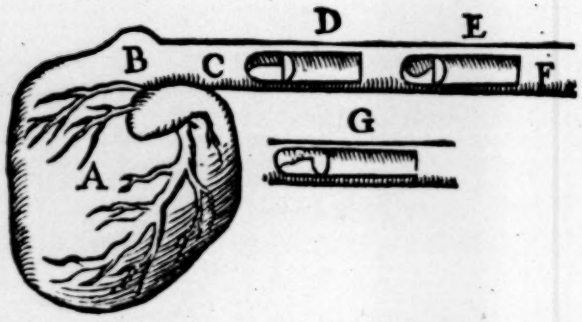
Primùm, hîc ſtatuo eſſe niſum quendam, ſeu tranſmiſſionem motûs ab E in L & à D in K. Et animadverſionem meam rectà excurrentem per lineam K G F D offendere unam extremitatem objecti C D, videlicet D, eo revera quo ineſt loco, & per lineam L G E C offendere alteram extremitatem objecti C D, videlicet C, in ſuo itidem loco; & ſic de cæteris partibus tam extimis quàm intermediis objecti C D. Recto igitur excurſu hoc animadverſionis meæ, obverſam objecti magnitudinem deprehendo, cujus diametri apparentis menſura eſt angulus E G F. Servatis igitur eiſdem rectis lineis per quas excurrat mea animadverſio, & eâdem anguli magnitudine in oculo H I, quæ modò in K L, dico objectum D C æquè magnum apparere ac in oculo K L. Unde poſtea colligo, magnitudinem objecti apparentem ad anguli decuſſationis magnitudinem, non ad magnitudinem imaginis, referri. Poſtremò, ut magnitudo apparens objecti

XIV.



Pag. 292.

Pag. 294.



Pag. 304.

jecti non fit ex magnitudine imaginis in oculi fundo (uti porrò patet ex eo, quòd eadem ſit imaginis magnitudo objecti minoris E F quæ majoris C D, tam in H I oculo quàm in K L) ità neque ſimpliciter ex magnitudine anguli decuſſationis: alioquin objectum E F æquè magnum appareret ac objectum C D, cùm idem ſit decuſſationis angulus. Sed amoto E F minore objecto, objectum C D revera multò majus apparebit quàm apparebat modo objectum E F, cùm tamen utraque cernerentur ſub eodem decuſſationis angulo. Unde meritò concludi poteſt, apparentem cujuſque objecti magnitudinem partim ex anguli decuſſationis, partímque ex reali corporis magnitudine oriri. Neque mirum eſt animadverſionem meam per lineas rectas nisûs illius ſive motûs tranſmiſſi pergentem eò uſque penetrare, ibique ſe ſiſtere ubi motus hic primùm incipit, videlicet ad C & D; ut neque eas (cùm revera magis diſtant quàm E F, nec ſub minori angulo videntur) aparere etiam magis diſtantes quàm E & F, totúmque adeò objectum C D majus ſimpliciter apparere quàm objectum totum E F.

Ad Artic. 19.

Quoniam ſumus aſſueti judicare, &c. Quid igitur cenſes de cæco illo à nativitate ſua quem ſanavit Chriſtus, ſi ſpeculum planum ipſi objectum fuiſſet antequam conſuetudo judicium depravâſſet? Numquid ille vultum ſuum citra ſpeculum, non ultra, vel pone ſpeculum, deprehendiſſet? Mirificè torſit & fatigavit imaginationem meam hic imaginis pone ſpeculum luſus, cujus cauſas nondum me ſatis percepiſſe fateor. Neque enim mihi ullo modo ſatisfacit hæc depravata judicandi conſuetudo. Si rationes reales magis magíſque mechanicas excogitare poteris, & nobiſcum communicare, rem ſanè gratiſſimam præſtabis.

Ad Artic. 20. lin. ultimâ

Indè ſequitur diametrum illorum, &c. Cur non diameter Solis vel Lunæ videatur pedalis vel bipedalis, ob angulum decuſſatorium ad eam rationem diminutum, quæ apta ſit corpora ejuſdem realis magnitudinis, cujus ſunt Sol & Luna, ſub hanc pedalem vel bipedalem magnitudinem apparentem, ad iſtas diſtantias, repræſentare?

Ad Artic. 21.

Quia tam verſus Horizontem quàm verſus verticem, &c. Igitur majores Sol & Luna ad Horizontem apparent quàm pro diſtantia oportet apparere. Et ea potiùs eſt dicenda vera magnitudo apparens, ſive non fallax, quæ certæ legi ſubjicitur, quàm quæ externis aliquibus adjunctis alteratur.

Ad Caput 7. *Artic.* 22.

Quâ arte ob alias cauſas, &c. Quam invertendi artem hîc intelligis? Et quas ob cauſas ab ipſa abſtines?

Ad Caput. 8. *Artic.* 20.

Aut diverſis partibus parallelos. Quid ſibi hic velint radii diverſis partibus paralleli, nullo modo intelligo. Nihil enim hujuſmodi quicquam exhibetur in ſchemate hoc, pag. 172. depicto. Ut mentem hîc apertiùs explices oro. Obſcuriſſimum etiam illud eſt, niſi ego ſim tardiſſimus, quod habetur ad calcem hujus Articuli, de decuſſatione radiorum duo vitra convexa, D B Q & d b q, permeantium. Sed ad marginem hujus loci in editione tua Gallica relegas nos ad paginam 108. Ego verò ibi in vitris illis nullam omnino video radiorum decuſſationem, ſed tantùm inter vitra, ad communem focum I. Nulli enim ibi radii apparent niſi paralleli, qui paralleliſmum ſervant donec ad convexitates vitrorum B D, & b d, pervenerint, ubi demum ità incipiunt inflecti, ut omnium tandem fiat decuſſatio in foco I, non alibi. Hîc autem dicis radios etiam in illis vitris D B Q, & d b q, primò decuſſari in ſuperficie prioris, putà D B Q, deinde in altera poſterioris, putà d b q. Quam autem intelligis ſuperficiem? Planam, an convexam? & an eandem in utraque? Pergis porrò, *Ii ſaltem qui ex diverſis partibus allabuntur*, Quid eſt *ex diverſis partibus allabi?* Numquid intelligis ex adverſis ſive oppoſitis? Nam paralleli etiam qui ad eodem objecto emanant recte dici poſſunt allabi ex diverſis partibus. Hîc prorſus in luto hæreo.

Ad Caput 9. *Artic.* 5. *pag.* 185. *lin.* 10.

Quò magis hæc perſpicilla objectorum imagines augent, eò pauciora ſimul repræſentant.

repræſentant. Cùm perfectiora hæc perſpicilla aperturam vitri exterioris majorem habent, eáque plures proinde parallelos radios ab objecto ſuſcipit quàm imperfectiorum minor apertura, omnéſque illi radii ad fundum oculi à convexa dicti vitri ſuperficie contorquentur, cur non plura etiam objecta, æquè ac majores imagines, in oculo poterunt depingere?

Ad Caput 10. *Artic.* 4. *lin.* 17.

Hyperbole omnino ſimilis & æqualis priori deprehendetur. Supponis igitur Hyperbolas omnes, quarum foci æquidiſtant à verticibus, quamvis hæ per conum, illæ per funem & regulam deſcribantur, per ἁρμονὴν *coincedere:* quod ut falſum non video, ità puto tamen veritatem illius, cùm fundamentum ſit totius quam mox expoſiturus es machinæ, fuiſſe operæ pretium demonſtrâſſe, aut ſaltem rationem levi aliquo indicio innuiſſe.

Ad Artic. 6. *pag.* 202. *lin.* 27.

Habebit enim & aciem & cuſpidem. Aciem habeat, ſed quam cuſpidem habere poterit non video, præſertim cùm acies hujus inſtrumenti fabricanda ſit recta, non concava, ſic enim eſſet ſphærica; quæ ſi contingat extremos circulos latitudinis Rotæ, ad interiores tamen non adaptabitur; major enim erit quàm ut cum illis conveniat. Unde nec tanget inſtrumenti hujus cuſpis circumductam Rotam in mediis latitudinis ſpatiis.

Ad Artic. 7. *lin.* 17.

Tantam eſſe non debere ut ejus ſemidiameter, diſtantiâ quæ erit inter lineas 12 & 55, *&c.* Hujuſce rei rationem autumo, quòd tunc concava vitri ſuperficies ſphærica fieret, non Hyperbolica.

Ad Artic. 10.

Ut nonnullos ex maximè induſtriis & curioſis, &c. Lubenter ex te audirem numquis ex peritioribus illis artificibus periculum fecerit adhuc in ingenioſiſſimo hoc tuo invento, & quo ſucceſſu. Nam quod quidam hîc muſſitant, aliquos tentâſſe, operámque luſiſſe, id aut falſum arbitror, aut opifices illos qui tentârunt experitioribus non fuiſſe.

Quod ad Meteora attinet, difficultates quæ ibi occurrunt pauciores ſunt, & levioris, opinor, momenti. Quales autem ſint mox audies.

Meteororum Cap. 1. *Artic.* 4. *pag.* 210. *lin.* 7.

Et denique prope terram quàm prope nubes. Hoc aſſeris de radiis tam rectis quàm reflexis. Quî autem fieri poſſit ut recti, niſi quatenus reflectuntur & replicantur iterum in ſe prope Terram, vim caloris augeant, non video. Tum verò non ſunt ſimpliciter recti, ſed recti cum reflexis conjuncti. Imò verò potiùs minui videtur vis caloris in aëre terræ vicino, cùm nonnihil ſui motûs ætherei globuli communicent cum particulis terreſtribus, unde prope terram tardior erit motus eorum & languentior quàm in ſuperioribus aëris regionibus. Non igitur abs re eſſet ſi hîc explices, cur caleſcat aër prope Terram magis quàm prope nubes. Et annon fieri poſſit, ut quamvis motus minor ſit prope Terram quàm in ſupernis aëris partibus, major tamen calor ſentiatur, ob inæqualitatem hujuſce motûs.

Caput. 7. *Artic.* 6. *pag.* 283. *lin.* 4.

Sed etiam inferiores adeò raras atque extenſas, &c. At cùm tam raræ ſint, quî poſſunt alias in ſe cadentes nubes excipere, ibíque ſiſtere? Videntur potiùs præ ſua tenuitate ad Terram tranſmiſſuræ, ſi eò, aliàs, profecturæ eſſent.

Ad Artic. 7. *lin.* 2.

Ob aëris circumquaque poſiti reſonantiam, &c. Ità ſanè fingit *Paracelſus* tonitru tam immaniter boare & mugire, ob arcuata cœli templa, non abſimili ratione atque ſi quis æneam machinam nitrato pulvere onuſtam diſploderet ſub Tecto teſtudineato. Tu verò, ſat ſcio, nullis laquearibus ætherem claudi ſuſtines, ac proinde videatur veriſimilius, quòd quò magis ictus diſtat à Terra, eo debilior futurus ſit ſonitus; cùm nec tam commode fiat reſonantia, quod quò reverberetur ſonus, tam longè abſit ab alliſis corporibus.

Caput. 9. *Artic.* 2. *lin.* 19.

Pauci quippe tantummodo radii, &c. Numquid igitur radiorum paucitas

citas cæruleum colorem generat? Videtur hoc haud ità consonum præcedentibus. Quippe quòd cùm suprà statueris, colores oriri ex varia proportione rotationis sphærularum ad motum earundem rectum, & particulatim cæruleum ex rotatione minore quàm progressu proficisci, quasi in eo ipso constaret ipsa cærulei coloris ratio; nunc tamen causam refers non tam ad rotationis defectum, quàm paucitatem radiorum resilientium à superficie maris. Hîc igitur quæro utrùm sentias nullam aliam esse colorum rationem præter eam quam ipse tam subtiliter & ingeniosè exposuisti; an & aliis modis colores oriri possint, nullâ habitâ ratione rotationis globulorum motûsque rectilinei: præsertim cùm & ipse innuis aquam marinam cæruleam videri ob paucitatem duntaxat radiorum. Et certè explicatu haud facile est, cùm globuli in æquoris superficiem impingunt, cur non aut albescat mare aut rubescat, cùm fortiùs impingunt, aut illis resistitur fortiùs in superficie maris, quàm in cœlo præ vaporibus albescente.

Proposui jam omnia quæ in scriptis tuis Physicis mihi visa sunt aut intellectu difficilia, aut intellectu difficulter vera. In quibus legendis mirari non immeritò tibi subeat ingenii mei conditionem & fatum; qui cùm profiteri ausim me cætera omnia in tuis scriptis satis intimè intelligere, (ubi plurima tamen reperiuntur, quæ multò difficiliora videri possint quàm de quibus sæpius hæsito) ista tamen quæ tibi proposui explicanda aut munienda, non æquè ac illa cætera intelligerem. Ego verò hanc naturam meam atque indolem, quam à puero usque in me ipso observavi, (quâ nempe maxima sæpenumero feliciter vinco, victus interim à minimis) ad hunc usque diem emendare non potui. Humanitatis tuæ erit ignoscere quod nefas est corrigere, nullóque pacto aut affectatæ ignorantiæ aut disputandi prurigini imputare, quòd tam multa congesserim. Feci enim non ex effræni aliquo disputandi desiderio, sed potiùs ex religioso quodam erga tua studio,

Non tam certandi cupidus, quàm propter amorem,
Quòd te imitari aveo:

Quod scitè quidem ille; Ego vero hac in causa verissimè. Quod reliquum est, Clarissime Carteli, exorandus es, ut ista omnia quæ scripsi æqui bonique consulas, & cum primo tuo otio rescribas. Quod si dignatus fueris, peritissimum illum tandem efficies, qui semper fuit hactenus

Philosophiæ tuæ studiosissimus,

Cantabrigiæ, è Collegio *Christi*,
12. Calend. *Novemb.* 1649.

HEN. MORUS.

Fragmentum reſponſi ad ſuperiores, inter Carteſii Manuſcripta poſt mortem ejus inventum.

EPIST. XCIII.

CUm tuam Epiſtolam decimo Calendas Auguſti datam accepi, parabam me ad nauigandum Sueciam verſus, &c.

1. *An ſenſus Angelorum ſit propriè dictus, & an ſint corporei, néne.*

Reſp. Mentes humanas à corpore ſeparatas ſenſum propriè dictum non habere; de Angelis autem non conſtare ex ſola ratione naturali an creati ſint inſtar mentium à corpore diſtinctarum, an verò inſtar earundem corpori unitarum; nec me unquam de iis de quibus nullam habeo certam rationem quicquam determinare, & conjecturis locum dare. Quod Deum dicas non eſſe conſiderandum niſi qualem omnes boni eſſe cuperent, ſi deeſſet, probo.

2. Ingenioſa inſtantia eſt de accleratione motûs, ad probandam eandem ſubſtantiam nunc majorem nunc minorem locum poſſe occupare; ſed tamen eſt magna diſparitas, in eo quod motus non ſit ſubſtantia, ſed modus, & quidem talis modus, ut intimè concipiamus quo pacto minui vel augeri poſſit in eodem loco. Singulorum autem entium quædam ſunt propriæ notiones, de quibus ex iis ipſis tantùm, non autem ex comparatione aliorum, eſt judicandum: Ità figuræ non competit quod motui, nec utrique quod rei extenſæ. Qui autem ſemel bene perſpexit nihili nullas eſſe proprietates, atque ideo illud quod vulgò vocatur ſpatium vacuum non eſſe nihil, ſed verum corpus, omnibus ſuis accidentibus (ſive iis quæ poſſunt adeſſe & abeſſe ſine ſubjecti corruptione) exutum, notaverítque quomodo unaquæque pars iſtius ſive ſpatii ſive corporis ſit ab omnibus aliis diverſa & impenetrabilis, facilè percipiet nulli alteri rei eandem diviſibilitatem, & tangibilitatem, & impenetrabilitatem, poſſe competere.

3. Dixi Deum extenſum ratione Potentiæ, quòd ſcilicet illa Potentia ſe exſerat, vel exſerere poſſit, in re extenſa: Certúmque eſt Dei eſſentiam debere ubique eſſe præſentem, ut ejus potentia ibi poſſit ſe exſerere; ſed nego illam ibi eſſe per modum rei extenſæ, hoc eſt, eo modo quo paulò antè rem extenſam deſcripſi.

4. Inter merces quas ais te ex navigiolo meo tibi comparáſſe, duæ mihi videntur adulteratæ. Una eſt, quòd quies ſit actio ſive renixus quidam,

quidam; etsi enim res quiescens, ex hoc ipso quod quiescat, habeat illum renixum, non ideo ille renixus est quies. Altera est, quod moveri duo corpora sit immediate separari; sæpe enim ex iis quæ ita separantur unum dicitur moveri, & aliud quiescere, ut in art. 25. & 30. partis 2. explicui.

Translatio illa, quam motum voco, non est res minoris entitatis quam sit figura, nempe est modus in corpore. Vis autem movens potest esse ipsius Dei conservantis tantumdem translationis in materia, quantum à primo creationis momento in ea posuit: vel etiam substantiæ creatæ, ut mentis nostræ, vel cujusvis alterius rei, cui vim dederit corpus movendi; & quidem illa vis in substantia creata est ejus modus, non autem in Deo; quod quia non ita facile ab omnibus potest intelligi, nolui de ista re in scriptis meis agere, ne viderer favere eorum sententiæ, qui Deum, tanquam animam mundi materiæ unitam, considerant.

Considero materiam sibi liberę permissam, & nullum aliunde impulsum suscipientem, ut plane quiescentem; illa autem impellitur à Deo, tantumdem motus sive translationis in ea conservante, quantum ab initio posuit; neque ista translatio magis violenta est materiæ, quam quies: Quippe nomen violenti non refertur nisi ad nostram voluntatem, quæ vim pati dicitur, cum aliquid fit quod ei repugnat. In natura autem nihil est violentum, sed æque naturale est corporibus, quod se mutuo impellant, vel elidant, quando ita contingit, quam quod quiescant. Tibi autem puto ea in re parare difficultatem, quod concipias vim quandam in corpore quiescente per quam motui resistit, tanquam si vis illa esset positivum quid, nempe actio quædam, ab ipsa quiete distinctum, cum tamen nihil plane sit à modali entitate diversum.

Recte advertis motum, quatenus est modus corporis, non posse transire ex uno in aliud; sed neque etiam hoc scripsi; quinimo puto motum, quatenus est talis modus, assidue mutari. Alius est enim modus in primo puncto corporis A, quod à primo puncto corporis B separetur, & alius quod separetur à secundo puncto, & alius quod à tertio, &c. Cum autem dixi tantumdem motus in materia semper manere, hoc intellexi de vi ejus partes impellente, quæ vis nunc ad unas partes materiæ, nunc ad alias se applicat, juxta leges in artic. 45. & sequentibus partis secundæ propositas. Non itaque opus est ut sis sollicitus de transmigratione quietis ex uno subjecto in aliud, cum ne quidem motus, quatenus est modus quieti oppositus, ita transmigret.

Quæ addis, nempe tibi videri corpus stupide & tumulente esse vi-

vum, &c. tanquam ſuavia conſidero; & pro libertate quam mihi concedis, hic ſemel dicam, nihil magis nos à veritate invenienda revocare, quam ſi quædam vera eſſe ſtatuamus, quæ nulla poſitiva ratio, ſed ſola voluntas noſtra nobis perſuadet; quando ſcilicet aliquid commentati ſive imaginati ſumus, & poſtea nobis commentum placet, ut tibi, de Angelis corporeis, de umbra divinæ eſſentiæ, & ſimilibus; quale nihil quiſquam debet amplecti; quia hoc ipſo viam ad veritatem ſibi præcludat.

Renato Deſcartes Johannes Beverovicius S. D.

EPIST. XCIV.

Rogat Carteſium de quibuſdam ad circulationem ſanguinis pertinentibus.

Nobiliſſime, & eruditiſſime vir,

IMmenſo deſiderio videre optem mechanicas demonſtrationes, quibus audio te plane ſtabilire circulationem ſanguinis, omnemque in iſta doctrina omnibus anſam dubitandi præcidere: quas ut commodo tuo communicare mecum digneris, vehementer abs te peto. Edituras epiſtolicas quæſtiones cum magnorum virorum reſponſis, inter illa & tuum de circulatione lectum iri voveo, ſimulque ut diu, vir integerrime, feliciter apud nos vivas honorificus Bataviæ civis, ac diſciplinarum inſtaurator. Vale.

Dordrechti 10 Jun. 1643.

Reſponſio ad præcedentem epiſtolam, de circulatione ſanguinis.

EPIST. XCV.

Clariſſime, & præſtantiſſime vir,

PErhonorificum mihi eſſe puto, quod, cum varia magnorum virorum reſponſa velis colligere, à me, in quo nihil magni eſt, ſymbolam petas: & vereor ne non ſim ſatis multi æris ad eam conferendam, quicquid enim habui de quæſtione quam proponis, ante aliquot annos in diſſertatione de Methodo Gallice edita jam dedi, atque ibi omnem motum ſanguinis ex ſolo cordis calore ac vaſorum conformatione deduxi. Quippe quamvis circa ſanguinis circulationem cum Hervæo plane conſentiam, ipſum-

ipſumque ut præſtantiſſimi illius inventi, quo nullum majus & utilius in medicina eſſe puto, primum auctorem ſuſpiciam, tamen circa motum cordis omnino ab eo diſſentio. Vult enim, ſi bene memini, cor in diaſtole ſe extendendo ſanguinem in ſe admittere, ac in ſyſtole ſe comprimendo illum emittere; ego autem rem omnem ita explico. Cum cor ſanguine vacuum eſt, neceſſario novus ſanguis in ejus dextrum ventriculum per venam cavam, & in ſiniſtrum per arteriam venoſam delabitur; neceſſario inquam, cum enim ſit fluidus, & orificia iſtorum vaſorum quæ corrugata auriculas cordis componunt, ſint latiſſima, & valvulæ quibus muniuntur ſint tunc apertæ, niſi miraculo ſiſtatur, debet in cor incidere. Deinde poſtquam aliquid ſanguinis hoc pacto in utrumque cordis ventriculum incidit, ibi plus caloris inveniens quam in venis ex quibus delapſus eſt, neceſſario dilatatur, & multo plus loci quam prius deſiderat; neceſſario inquam, quia talis eſt ejus natura, ut facile eſt experiri in eo quod dum frigemus omnes venæ noſtri corporis contrahantur, & vix appareant, cum autem poſtea incaleſcimus adeo turgeſcant, ut ſanguis in iis contentus decuplo plus ſpatii quam prius occupare videatur. Cum autem ſanguis in corde ſic dilatatur, ſubito & cum impetu omnes ejus ventriculorum parietes circumquaque propellit, quo fit ut claudantur valvulæ quibus orificia venæ cavæ & arteriæ venoſæ muniuntur, atque aperiantur illæ quæ ſunt in orificiis venæ arterioſæ & arteriæ magnæ, ea enim eſt fabrica iſtarum valvularum, ut neceſſario juxta leges mechanicæ ex hoc ſolo ſanguinis impetu hæ aperiantur & illæ claudantur: atque hæc ſanguinis dilatatio facit cordis diaſtolen. Sed & idem ſanguis illo ipſo momento quo in corde dilatatus aperit valvulas venæ arterioſæ & arteriæ magnæ, omnem alium ſanguinem in arteriis contentum etiam propellit, quo fit earum diaſtole. Poſtea ille idem ſanguis eodem impetu quo ſe dilatavit arterias ingreditur, ſicque cor vacuatur, & in hoc conſiſtit ejus ſyſtole. Sanguiſque in corde dilatatus cum ad arterias pervenit rurſus condenſatur, quia non tantus ibi eſt calor, & in hoc conſiſtit arteriarum ſyſtole, quæ tempore vix differt à ſyſtole cordis. In fine autem hujus ſyſtoles ſanguis in arteriis contentus (venam arterioſam pro arteria, & arteriam venoſam pro vena ſemper ſumo) relabitur verſus cor, ſed ejus ventriculos non ingreditur, quia talis eſt fabrica valvularum in earum orificiis exiſtentium, ut hoc ſanguinis relapſu neceſſario claudantur. Contra autem valvulæ, quæ ſunt in orificiis venarum, ſponte aperiuntur corde detumeſcente, ſicque novus ſanguis ex venis in cor labitur, & nova incipit diaſtole. Quæ omnia revera ſunt mechanica, ut etiam mechanica

ſunt experimenta quibus probatur eſſe varias anaſtomoſes venarum & arteriarum per quas ſanguis ex his in illas fluit: qualia ſunt de ſitu valvularum in venis, de ligatura brachii ad venæ ſectionem, de egreſſu totius ſanguinis ex corpore per unicam venam vel arteriam apertam, &c. Nec mihi de hac re plura occurrunt relatu digna: tam manifeſta enim & tam certa mihi videtur, ut eam pluribus argumentis probare ſupervacuum putem. Sed nonnullæ objectiones ad ipſam pertinentes mihi miſſæ ſunt Lovanio ante ſex annos, ad quas tunc temporis reſpondi, & quia earum auctor meas reſponſiones mala fide diſtortas & mutilatas in lucem edidit, ipſas, ut à me revera ſcriptæ ſunt, libenter mittam, ſi vel nutu ſignifices tibi gratas fore; omnique alia in rē quantum in me erit voluntati tuæ ac perhoneſtis ſtudiis obſequar. Vale.

Egmondæ op de Hoef, 5 Julii 1643.

Cl. Viro Renato Deſcartes.

EPIST. XCVI.

Objectiones Medici cujuſdam Lovanienſis de motu cordis & circulatione ſanguinis.

QUia tam frequentibus iiſque ſemper avidis efflagitationibus meas contra tuam de motu cordis ſententiam objectiones poſtulas, ſepono tantiſper alias opellas meas & tibi obtemperatum eo.

Imprimis, ut nunc video, ſententia illa tua nova non eſt, ſed vetus, & quidem Ariſtotelica, prodita lib. de reſpirat. cap. 20. verba ejus ſunt. *Pulſatio cordis fervori ſimilis eſt, fit enim fervor, cum humor caloris opera conflatur, nam humor propterea ſe attollit, quod in molem adſurgat ampliorem. In ipſo autem corde tumefactio humorum, qui ſemper è cibo accedit, ultimam cordis tunicam elevantis pulſum facit: atque hoc ſemper ſine ulla intermiſſione fit, nam ſemper humor, ex quo natura ſanguinis oritur, continue influit. Pulſatio igitur eſt humoris concalefcentis inflatio.* Hæc Ariſtoteles, quæ à te ingenioſius & pulchrius explicantur. Galenus noſter contra à facultate aliqua cor moveri docuit, & omnes hactenus id docemus Medici, à quibus quod adhuc ſtem hæ faciunt ratiunculæ.

1. Cor è corpore exemptum pulſat adhuc aliquandiu, imo eo in partes minutas diſſecto, ſingulæ particulæ diutule pulſant, atque ibi nullus ſanguis influit vel effluit.

2. Si

2. Si quis arteriæ inciſæ calamum vel æneam fiſtulam indat, ut ſanguis permeare poſſit, & deinde arteriam vinculo conſtringat ſuper fiſtulam, arteria non pulſabit infra ligaturam. Ergo pulſatio non ſit ab impetu influentis ſanguinis, ſed ab alio aliquo, quod per tunicas arteriæ influit. Eſt illud experimentum Galeni proditum lib. *an ſanguis in arteriis contineatur*, cap. 8. Neque dicendum id eſſe impoſſibile factu propter ſanguinis arterioſi exſiſtionem, quia poteſt hæc caveri hoc pacto. Injice arteriæ duas ligaturas palmo vel amplius à ſeſe diſtantes, tum acuto ſcalpello incide eandem arteriam inter dictas duas ligaturas, nullus effluet ſanguis niſi qui continetur inter vincula; dein foramini facto inde fiſtulam, & liga iterum arteriam ſuper fiſtulam impoſitam; ſolve vero duo priora vincula, ſanguis libere per canalem profluet ad extremas uſque arterias, neque tamen, quæ ſunt infra ligaturam, pulſabunt; ſolve ligaturam, rurſus pulſabunt. Aliquid quidem ſanguinis effluet per vulnus, ſed quid tum? equidem videre licebit, quod intenditur.

3. Si cordis dilatatio fieret à rarefacto ſanguine, multo longior & durabilior eſſet cordis diaſtole, quam nunc in animalibus eſt. Nam notabilis portio ſanguinis in cor influit, quæ ut tota in vapores convertatur tempore opus eſt, neque tam cito aut ſubito poteſt rarefieri, quam cito ac ſubito fit diaſtole; etſi videamus oleum & picem igni incidentes confeſtim maxime rarefieri, illud difficultatem non tollit; tantus enim calor non eſt in corde, quantus in igne, quapropter non id efficere valet quod efficit ignis. Imo in piſcibus puſillus calor eſt, & potius frigus, eorum tamen corda peræque celeriter ac noſtra pulſant.

4. Si arteriæ diſtenduntur à ſanguine, quem cor in illas effundit, pars vicina cordi, quæ proxime ſanguinem illum recipit, tantum pulſabit, reliqua eodem tempore non pulſabunt. Quod enim è corde excutitur, non ſpargitur in omnes arterias ſubito, quia hoc repugnat motui corporis tam craſſi. Atqui omnes totius corporis arteriæ pulſant ſimul. Hæc de cauſſa motus cordis.

Contra ſanguinis circulationem, quam cum Hervæo adſtruis, hæc habeo.

1. Sanguis arterioſus & venoſus ſic plane ſimilis eſſet, imo idem, quod repugnat antopliæ. Ille flavior & floridior, hic nigricantior & triſtior eſt.

2. Materia febrilis conſiſtens alibi in venulis à corde remotis, quæque adeo febrem intermittentem tantum efficit, deberet plures de die acceſſiones

ſiones facere, toties ſcilicet, quoties fit ſanguinis illius & ſimul humoris febrilis reditus in cor, ponis autem reditum iſtum fieri centies, imo ducenties per diem.

3. In vivo animali ligatis venis pleriſque ad crus tendentibus, liberis relictis arteriis, deberet crus illud brevi temporis ſpatio mirum in modum tumeſcere, eo quia ſanguis continenter per arterias influeret per venas. Atqui tantum abeſt ut hoc fiat, ut potius, ſi diu ſinas ligatas venas, pars extenuetur defectu nutrimenti.

Ad iſthæc mea dubiola reſponſiones tuas tam avide expectabo, quam illa ipſa à me expoſtulaſti.

Reſponſio ad præcedentem epiſtolam, de motu cordis & circulatione ſanguinis.

EPIST. XCVII.

NOn immerito tuas in meam de motu cordis ſententiam objectiones percupide expectavi; nam cum reſpicerem ad doctrinam, ingenium & mores tuos, nec non ad benevolentiam qua me proſequeris, illas valde eruditas, ingenioſas, & nullo malignitatis præjudicio inquinatas fore ſciebam: meque judicium non fefellit: Sed eſt quod gratias tibi agam, tum quia illas miſiſti, tum etiam quia monuiſti quo pacto meam opinionem poſſim Ariſtotelis auctoritate fulcire. Quippe cum ille homo tam felix extiterit, ut quæcunque olim ſive cogitans ſive incogitans ſcriptitavit, hodie à pleriſque pro oraculis habeantur, nihil magis optarem quam ut à veritate non recedendo ejus veſtigia in omnibus ſequi poſſem. Sed ne quidem in hac re, de qua eſt ſermo, illud me feciſſe auſim gloriari, licet enim ut ille pulſationem cordis ab inflatione humoris in eo concaleſcentis eſſe dicam, per humorem tamen iſtum nihil à ſanguine diverſum intelligo, neque loquor ut ille *de tumefactione humoris, qui ſemper à cibo accedit, ultimam cordis tunicam elevantis*: Etenim ſi talia afferrem multis evidentiſſimis rationibus poſſem refutari; & merito crederer ad nullorum animalium cordis fabricam unquam attendiſſe. Si tacendo de ventriculis, vaſis, & valvulis, ultimam tantum ejus tunicam elevari affirmarem. Qui autem ex falſis præmiſſis (ut logici loquuntur) verum caſu concludit, non melius ratiocinari mihi videtur, quam ſi falſum quid ex iiſdem deduceret; nec ſi duo, unus errando, alter recta via in-

incedendo, ad eundem locum pervenerint, unum alterius vestigiis insti-tisse est putandum.

Ad primum quod objicis, nempe cordis è corpore exempti atque dissecti singulas particulas aliquamdiu pulsare, licet ibi nullus sanguis influat vel effluat, respondeo me feciſſe olim hoc experimentum satis accurate, præsertim in piscibus, quorum cor excisum multo diutius pulsat, quam cor animalium terrestrium, sed semper vel judicasse, vel, ut sæpe fit, ipsis oculis vidisse nonnullas sanguinis reliquias in partem, in qua pulsatio fiebat, ex aliis superioribus fuisse delapsas; & facile mihi persuasisse pauxillum sanguinis ex una cordis parte in aliam paulo calidiorem illapsi huic pulsationi efficiendæ sufficere. Notandum enim quo minor est quantitas alicujus humoris, tanto facilius illum posse rarescere: & quemadmodum manus nostræ quo frequentius aliquem motum exercent, tanto paratiores ad eundem repetendum evadunt, sic etiam cor, quia à primo formationis suæ momento indesinenti reciprocatione intumuit & detumuit, minima vi ad hoc ipsum continuandum posse impelli; & denique, ut videmus quosdam liquores quibusdam aliis admistos hoc ipso incalescere, atque inflari, sic forte etiam in receſſibus cordis nonnihil humoris instar fermenti residere, cujus permistione alius humor adveniens intumescit. Cæterum hæc eadem objectio multo plus virium habere mihi videtur in vulgarem aliorum opinionem, existimantium motum cordis ab aliqua animæ facultate procedere: nam quo pacto quæso ab humana anima ille pendebit: ille, inquam, qui etiam in cordis partibus divisis reperitur, cum animam rationalem indivisibilem esse, & nullam aliam sensitivam vel vegetantem sibi adjunctam habere sit de fide?

Objicis secundo illud quod Galenus prodidit in fine libri *an sang. in art. cont.* cujus quidem experimentum nunquam feci, nec jam facere est commodum; sed neque operæ pretium esse existimo; posita enim illa pulsationis arteriarum causa quam pono, mechanicæ meæ, hoc est Physicæ, leges docent, intruso in arteriam calamo, & illa super ipsum calamum ligata, eandem ultra vinculum pulsare non debere, soluta autem ligatura debere, plane ut Galenus expertus est; modo tamen calamus paulo angustior sit quam arteria, ut proculdubio suppositit, & te ipsum idem supponere ex hoc concludo, quod dicas soluta ligatura nonnihil sanguinis per vulnus effluxurum, nam si calamus totam arteriæ capacitatem impleret, quoniam accurate vulnus obturaret, ne minimum quidem sanguinis per illud elaberetur. Calamo autem in capacitate arteriæ simul cum sanguine natante, non mirum est illum ejus motui

non

non obſtare. Notandum enim hunc motum non fieri ex eo quod ſanguis è corde egreſſus per omnes arterias ſubito ſpargatur, ut in quarta tua objectione ſupponis, ſed ex eo quod partem arteriæ magnæ cordi proximam occupans totum alium ſanguinem in ea ejuſque ramis contentum expellat & concutiat, quod fit abſque mora, hoc eſt, ut Philoſophi loquuntur, in inſtanti. Ponamus exempli cauſa B C F eſſe arteriam ſanguine plenam, ut eæ ſunt ſemper: & in quam recenter ex corde A nonnihil novi ſanguinis ingreditur: ſic enim facile intelligemus hunc novum ſanguinem non poſſe implere ſpatium B, quod eſt in orificio hujus arteriæ, quin alia pars ſanguinis, quæ prius implebat hoc idem ſpatium B, recedat verſus C, indeque alias partes ſanguinis trudat verſus D, & ſic conſequenter uſque ad E; adeo ut eodem ipſo inſtanti quo ſanguis aſcendit ab A ad B, debeat arteria pulſare ad E. Nec obſtabit ſi fingamus in ea contineri calamum D, vel quodvis aliud corpus ſive cavum ſive ſolidum, modo libere natet in ſanguine, quia æque facile pelletur tale corpus verſus E ac ipſe ſanguis. Superficies enim interna arteriarum eſt admodum lævis, & quoniam illæ conſtant tunicis ſatis duris, non ſe contrahunt, ut inteſtina vel venæ, ad menſuram corporis quod in iis continetur, ſed etiam vacuæ, & in mortuo animali, patulæ atque hiantes eſſe ſolent. Si vero ſit alius calamus in E huic arteriæ inditus, & ſuper quem ſit ligata, ut vult Galenus, licet ſanguis per hunc calamum poſſit tranſire ad F, non tamen ibi concutiet latera arteriæ, ſaltem notabiliter, quoniam ex anguſto loco in latiorem tranſeundo magnam partem ſuarum virium amittet, reliquaſque potius ſecundum longitudinem arteriæ, quam ſecundum ejus latitudinem exercebit, ac proinde illam quidem poterit continuo affluxu implere, tumidioremque reddere, non autem diſtinctis ſubſultibus agitare. Nec alia ratio eſt cur venæ per varias anaſtomoſes arteriis conjunctæ non etiam pulſent, quam quia ipſarum extremitates, per quas ſanguis ingreditur, anguſtiores ſunt earum alveis in quos fluit.

Tab. 4. Fig. 5.

Poſſumus autem hoc experimentum Galeni duobus aliis modis tentare. Nempe vel in arteriam intrudendo calamum, ſive tubulum alium quempiam, qui ſit tam craſſus ut totam arteriæ capacitatem replens ejus ſuperficiei internæ adhæreat, nec natare poſſit in ſanguine, ut ille qui hic ad G appictus eſt, intus autem habeat cavitatem tam anguſtam, ut non liberiorem tranſitum ſanguini præbeat, quam ille qui hic videtur ad E, quo caſu etiam non ligatus arteriæ motum ſiſtet. Vel rurſus in arteriam

riam intrudendo calamum, qui cavitatem habeat tam latam, ut non minus liberum tranſitum præbeat ſanguini quam vacua arteria: quo caſu ſive ligetur, ſive non ligetur, ejus pulſationi proculdubio non obſtabit. Nec eſt quod nos moveat auctoritas Galeni variis in locis affirmantis, *arterias non diſtendi ut utres, quia implentur, ſed impleri ut folles, fauces, pulmones & pectus univerſum, quia extenduntur, illaſque extentas extremis partibus & foraminibus ex quocunque loco ſibi vicino attrahere quidquid ipſarum ſinus implere idoneum eſt.* Refellitur enim certiſſimo experimento, quod & antehac aliquoties, & hodie adhuc inter ſcribendum videre non piguit. Nempe vivi cuniculi thorace aperto, coſtiſque ita diductis ut cor & aortæ truncus apparerent, aortam ſatis longe à corde filo conſtrinxi, ſeparatam ab iis omnibus quibus adhærebat, ne qua ſuſpicio eſſe poſſet aliquid ſanguinis vel ſpiritus aliunde in ipſam quam ex corde influxurum: deinde ſcalpello eandem incidi inter cor & vinculum, vidique manifeſtiſſime eo tempore quo extendebatur ſanguinem per inciſuram ſaliendo exilire, eo autem quo contrahebatur non effluere. At contra ſi Galeni opinio vera eſſet, arteria iſta ſingulis diaſtoles momentis aërem per inciſuram attrahere, nunquamque niſi tempore ſyſtoles ſanguinem emittere debuiſſet; ut nemini dubium eſſe poſſe mihi videtur. Pergens autem in hac animalis vivi diſſectione, mediam partem cordis, illam ſcilicet, quæ ejus mucro appellatur, abſcidi, ſed ab eo momento quo fuit à baſi ſeparata ne ſemel quidem ipſam pulſare animadverti, quod occaſione præcedentis objectionis hic monco, ut obſerves partes quidem cordis, quæ ſunt verſus ejus baſim, aliquandiu pulſare, quoniam in illas aliquid novi ſanguinis ex vaſis & auriculis ipſis adhærentibus influit, partes autem quæ ſunt ad cuſpidem non ita. Cæterum poſtquam cordis mucro fuit abſciſſus, ejus baſis manens adhuc vaſi appenſa pulſavit ſatis diu, atque in ea commodiſſime aſpexi duas illas cavitates, quæ ventriculi cordis appellantur, in diaſtole fieri ampliores, & in ſyſtole arctiores; quo experimento Hervæi ſententia de motu cordis jugulatur, ait enim ille plane contrarium, nempe ventriculos in ſyſtole dilatari ut ſanguinem recipiant, & in diaſtole coarctari, ut illum in arterias extrudant. Quæ hic obiter adjunxi ut videas nullam ſententiam à mea diverſam fingi poſſe, in quam certiſſima aliqua experimenta non pugnent. Nota, ut hoc experimentum recte fiat, non ſolam mucronis extremitatem, ſed mediam partem totius cordis eſſe abſcindendam, vel etiam amplius: idque in cuniculo, timido animali, non in cane eſſe tentandum. In canibus enim ventriculi cordis varios habent anfractus, quo-

rum ſingulæ cavitates dilatatione ſanguinis ita extenduntur, ut interim generalis cujuſque ventriculi cavitas anguſtior reddi videatur. Quod forte illis impoſuit qui cor in diaſtole conſtringi judicarunt. Atqui tunc illud dilatari vel ipſo tactu probari poteſt, manu enim prehenſum multo durius in diaſtole quam in ſyſtole ſentitur.

Objicis tertio: Si cordis dilatatio fieret à rarefacto ſanguine, multo longiorem & durabiliorem fore ejus diaſtolen quam nunc eſt. Quod forte ita tibi perſuades, quoniam imaginaris iſtam rarefactionem eſſe ſimilem illi, quæ fit in Æolipilis, cum in iis aqua vertitur in vaporem: ſed varia ejus genera diſtinguenda ſunt, aliter enim fit cum liquor plane in fumum ſive aërem abit & formam mutat, quemadmodum in Æolipilis, aliter cum liquor formam retinet & mole tantum augetur. At primum modum ſanguini in corde nulla ratione convenire manifeſtum eſt, tum quia non fit totius liquoris ſimul, ſed earum tantum partium quæ ex ejus ſuperficie ſurgentes in aëre finitimo ſe extendunt, ut fuſe in Meteoris cap. 2 & 4. explicui: etenim nullus eſt in corde talis aër, nullaque ſuperficies aëri finitima, ſed ejus cavitates in vivis animalibus quantæ quantæ ſunt totæ ſanguine implentur; tum quia ſi hoc eſſet, non ſanguis in arteriis, ſed tantummodo vapidus aër contineretur ex ſanguinis vaporibus formatus. Nunc autem dubitat nemo quin ſanguine ſint plenæ, atque hic obiter mirari licet quam ſteriles veri fuerint antiqui, apud quos eouſque de hac re dubitabatur, ut Galenus integrum librum, ad probandum ſanguinem in arteriis natura contineri, conſcribere dignatus ſit. Alter modus rarefactionis, quo liquor mole augetur, rurſus eſt diſtinguendus, vel enim fit ſenſim, vel in momento; ſenſim ſcilicet cum partes liquoris per gradus acquirunt novum aliquem motum, aut figuram, aut ſitum, ratione cujus plura vel majora quam prius circa ſe relinquunt intervalla. Et in meteoris explicui quo pacto talis rarefactio non tantum à calore, ſed etiam intenſo frigore aliiſque cauſis poſſit oriri. Fit denique rarefactio in momento, juxta Philoſophiæ meæ fundamenta, quoties liquoris particulæ vel omnes vel certe plurimæ hinc inde per ejus molem diſperſæ ſimul tempore mutationem aliquam acquirunt, ratione cujus locum notabiliter ampliorem deſiderant. Ultimum autem hunc modum eum eſſe quo ſanguis rarefit in corde, res ipſa indicat, ejus enim diaſtole fit in momento. Atque ſi attendamus ad ea omnia quæ ſcripſi in quinta parte libelli de methodo, non magis ea de re dubitare nobis licebit, quam dubitamus an oleum & alii liquores ita rarefiant cum videmus illos in olla ſubitis ſubſultibus aſſurgere. Ad hoc enim tota cordis fabrica, ejus calor atque ipſa

ſan-

ſanguinis natura ita conſpirant, ut nullam rem ſenſibus uſurpemus, quæ certior eſſe mihi videatur. Nam quod ad calorem attinet, etiamſi in piſcibus non magnus ſentiatur, eſt tamen in eorum corde multo major quam in ullis aliis membris. At negas eam eſſe ſanguinis naturam ut ſubito rarefiat, quia ſcilicet non eſt ſimilis oleo vel pici, ſed magis aqueus humor & terreus. Tanquam ſi ſolis pinguibus hoc competeret. Nunquid ipſa aqua, ſi tantum in ea vel piſces vel aliud quid coquatur, ita ſolet intumeſcere? nec tamen ſanguis ea magis aqueus dici poteſt. Nunquid farina ſubacta & fermentata etiam abſque magno calore ſic ſurgit? Nec tamen ſanguis ea magis terreus videtur. Quid autem illi magis affine quam lac, tum quoad aqueam tum quoad terreſtrem naturam? non credo quippiam ſimilius inveniri poſſe; interim illud igni appoſitum, cum ad certum gradum caloris pervenit, etiam ita inflatur. At quid opus eſt alienis exemplis, quorum magnam multitudinem Chymia poſſet ſuppeditare, cum ipſe ſanguis, ſi recens è venis eductus in locum aliquanto calidiorem, quam ipſe eſt, incidat, etiam momento dilatetur, ut aliquoties expertus ſum. Verumtamen quia novi eam eſſe ejus naturam ut ſtatim atque eſt extra vaſa corrumpatur, & calorem ignis à calore cordis in quibuſdam differre, non ideo affirmo ſanguinis rarefactionem, quæ fit in corde, ſimilem eſſe in omnibus illi quæ ſic arte procuratur. Sed ut nihil hic te celem, eam ita fieri exiſtimo. Cum ſanguis in corde intumeſcit, maxima quidem ejus pars per aortam & venam arterioſam foras erumpit, ſed alia etiam intus manet, quæ intimos ejus ventriculorum receſſus replens novum ibi caloris gradum & quamdam veluti fermenti naturam adipiſcitur: ſtatimque poſtea, dum cor detumuit, novo ſanguini per venam cavam & arteriam venoſam illabenti celerrime ſe admiſcens efficit, ut celerrime turgeſcat, in arterialque diſcedat; ſed relicta rurſus aliqua ſui parte, quæ fermenti vicè fungatur. Ut panis fermentum fieri ſolet ex parte farinæ jam fermentatæ, vini fermentum ex uvarum reliquiis, & cereviſiæ fermentum ex quadam ejus fæce. Neque hic valde intenſus caloris gradus requiritur, ſed varius pro varia ſanguinis ſingulorum animalium natura. Ut neque cereviſia, nec vinum, nec panis, ex quibus magna pars noſtri ſanguinis exurgit, intenſo egent calore ut fermententur, ſed ſua etiam ſponte intepeſcunt. Ad quartam tuam objectionem puto me jam ſupra ſatis reſpondiſſe, quoniam oſtendi, quo pacto arteriæ omnes ſimul pulſent. Itaque ſupereſt ut ad ea quæ contra ſanguinis circulationem attuliſti reſpondeam.

Primum eſt differentia inter ſanguinem arterioſum & venoſum, quam quidem ipſemet, in p. 52. libelli de Methodo, Hervæo objici poſſe judi-

cavi, quia per ejus ſententiam nulla ſanguinis mutatio in corde fieri intelligitur: at mihi, qui ſubitam ejus inflationem & quaſi ebullitionem deſcribo, ne eadem objiceretur non verebar. Nam, quæſo, quæ res majoris & magis ſubitæ mutationis cauſa in corpore aliquo eſſe poteſt, quam ebullitio iſta & ſimul fermentatio? Sed dices ſanguinem ex arteriis per earum extremitates in venas influentem nullam ibi pati mutationem, ideoque illum in venis non diverſum eſſe debere, ab eo qui eſt in arteriis. Ad quam objectionem ut accurate reſpondeam, velim primo ut advertas nullam contineri guttam ſanguinis in arteriis, quæ per cor paulo ante non tranſiverit, in venis autem ſemper eſſe aliquas quæ ex arteriis non fluxerunt, quia nempe ab inteſtinis in illas ſemper aliquid humoris illabitur; itemque venas omnes una cum hepate inſtar unius vaſis eſſe ſpectandas. Quibus poſitis facile intelligitur ſanguinem debere eaſdem qualitates, quas acquirit in corde, in omnibus arteriis retinere: adeo ut ſi fingeremus illum per cor tranſeundo album fieri, ut in hepate fit ruber, nullus plane in arteriis niſi albus contineretur, nulluſque in venis niſi ruber, albus enim, qui continuo in illas ex arteriis influeret, alteri jam rubenti permiſtus, non aliter quam aqua vino infuſa, ſtatim colorem ejus indueret. Præterea eſt advertendum, multa eſſe quæ, poſtquam incaluerunt, ex hoc ſolo quod vel lente vel celeriter refrigerentur, qualitates acquirunt valde diverſas. Ita vitrum, niſi lente refrigeſcat, fit tam fragile ut nequidem aëri reſiſtat, & eadem materia nunc in ferrum poteſt abire, nunc in chalybem, pro diverſo modo fuſionis. Sanguis enim qui ex arteria effluit cum vitro quod candens è fornace eductum eſt, ille autem qui ex vena, cum vitro quod lento igne recoctum eſt, poteſt conferri: & intenſiſſimus ignis fornacum non tantum poſſe videtur in chalybem vel vitrum, quam moderatus cordis calor in ſanguinem, qui nempe eſt humor ad mutationem tam paratus, ut ſolus aër ſtatim atque è venis eductus eſt illum corrumpat.

Ad id quod addis de materia febrium intermittentium nihil aliud dicendum habeo, quam me ne minimum quidem ſuſpicari illam in venis reſidere, atque mirari opinionem iſtam nulla probabili ratione fulcitam multos habuiſſe ſectatores, in quos tam fuſe diſputat Fernelius Path. l. 4. c. 9. ut auctoritatem etiam auctoritate refellam. Sed præterea ille rationibus vincit, & inter cæteras unam habet quæ ſufficere mihi videtur. Nempe ſi materia febrium intermittentium procederet ex venis, vel nulla unquam eſſet duplex tertiana, vel omnis valde vehemens tertiana eſſet duplex, & idem eſt de quartana. Nullas autem rationes quæ meæ ſint

hic

hic addo, nec de febribus dico quod ſentiam, ne me ex unis difficultatibus in alias pertrahi ſinam.

Supereſt experimentum de ligatis venis pleriſque ad crus tendentibus, liberis relictis arteriis, quo facto dicis crus illud non intumeſcere, ſed potius paulatim extenuari defectu nutrimenti. Ubi ſane eſt diſtinguendum, nam ſimul ac venæ ita erunt ligatæ, proculdubio nonnihil intumeſcent, atque ſi quam ex iis aperias infra ligaturam, totus, aut fere totus corporis ſanguis per illam poterit effluere, ut quotidie chirurgi experiuntur. Hocque, ni fallor, ſanguinis circulationem, non dicam probabiliter perſuadet, ſed evidenter demonſtrat. Si vero diu ſic ligatæ venæ relinquantur, ea quæ ſcribis vera fore mihi facile perſuadeo, licet nunquam ſim expertus, quia ſanguis in venis ligatis ſtagnans brevi tempore valde craſſus & alendo corpori parum idoneus evadet. Non autem novus continenter per arterias ad eam partem fluet, quia ramulis, meatibuſque aliis omnibus tum arteriarum tum venarum craſſo ſanguine obſtructis, nullus ei locus patebit. Quinimo etiam forte ipſæ venæ aliquantum detumeſcent, nempe ſero. ſanguinis in iis contenti per inſenſibilem tranſpirationem abeunte. Sed nihil plane hoc facit in aſſertam circulationem.

Inſtantiæ ejuſdem Medici Lovanienſis, ad quaſdam ex præcedentibus reſponſionibus.

EPIST. XCVIII.

QUod ad reſponſiones tuas ad mea objecta attinet, petis tibi ſignificari quo pacto eæ mihi ſatisfecerint; libere dicam me iis ita non poſſe acquieſcere, quin reſtent quædam quæ adhuc enucleatius à te dici poſtulem.

Ad primum ais, in cordibus exemptis nonnullas ſanguinis reliquias in partem in qua pulſatio fit ex aliis ſuperioribus delabi: ſed obſervo etiam illas partes ſuperiores, in quas ex aliis nihil delabi poteſt, pulſare. Subjungis hanc eandem objectionem multo plus virium habere in vulgarem aliorum opinionem, exiſtimantium motum cordis ab aliqua animæ facultate procedere, quam in tuam. Sed hoc te non excuſat; quia fortaſſis neque hæc, neque illa tua vera eſt motus illius cauſa. Nihilominus ego vulgarem opinionem ſalvam facere mihi poſſe videor, nam etſi in corde humano exempto anima non ſit, nec conſequenter etiam facultas, inſtrumentum tamen animæ illis aliquantiſper ineſt, ſpiritus ſcilicet in virtute

animæ agens. Sic exiſtimo in cadavere hominis ſubito decollati fieri attractiones,& coctiones,& aſſimilationes alimenti,perinde uti in vivente,quandiu calor & ſpiritus vivificus cadaveri ineſt.

Ad ſecundum dicis: motum arteriarum fieri ex eo quod partem arteriæ magnæ cordi proximam ſanguis occupans totum alium ſanguinem impellat, &c. Non ita fieri docent caſus chirurgici. Nam vulnerata arteria, maximum opus & labor chirurgicis eſt, ut ſanguinem ſiſtant: intrudunt pulveres aſtringentes & lintea, & neſcio quæ in ipſum vulnus arteriæ: adeo ut per iſta aliena corpora arteriæ impacta diſcontinuent ſanguinem, qui eſt in arteria infra vulnus, ab eo qui eſt ſupra: attamen motus arteriæ infra vulnus non ſiſtitur,neque illa corpora libere fluitant cum ſanguine in arteriis, ſed fixa & impacta ſunt: alioquin enim non ſiſteretur ſanguis.

Poſtea addis, ſi in arteriam intrudatur calamus tam craſſus ut totam capacitatem ejus repleat, intus autem cavitatem habeat anguſtam, ita ut non præbeat liberum tranſitum ſanguini, eo caſu non ligatus etiam motum ſiſtet, atque ideo putas venas non pulſare, &c. ſive intus à tubulo liber ſanguinis tranſitus impediatur, ſive foris à circumjecto aliquo corpore arteriam comprehendente id ipſum fiat, perinde eſt, uti puto. Atqui quantumcumque à corpore extrinſeco anguſtentur arteriæ & comprimantur, modo non penitus collidantur & conſtringantur tunicæ, motus non aufertur. Eſt hoc certiſſimum, ergo &c. Quæ de viva cuniculi ſectione adfers vera ſunt, & Gal. quoque in lib. de adminiſt. anat. idem prodidit, admirans quomodo baſis cordis ultimo pulſet.

Ad tertium inquis, etſi in cordibus piſcium non magnus calor ſentiatur, eſt tamen illic major quam in aliis eorum membris. Sit ita: non tamen eſt tantus, ut poſſet ſanguinem piſcium rarefacere, & quidem tam celeriter. Manus noſtræ multo ſunt cordibus piſcium calidiores, ac hæ ſanguinem piſcium continentes id non faciunt.

Confugis deinde ad fermentum cordiale, quod rarefacict ſanguinem, quod fermentum vereor ne figmentum ſit. Et ut non ſit: quomodo, inquam, tam celeriter rarefaciet: hoc enim vero contra naturam geniumque fermenti eſt. Hæc igitur explicari adhuc deſidero, ſi lubet: ſi operæ pretium non videatur, & ſatis explicata putes, ſuperſede, & conabor per me tua concoquere. Cætera quæ dicis pro circulatione ſanguinis, ſatis bene ſe habent, neque ea ſententia valde diſplicet.

Reſponſio Carteſii ad præcedentes inſtantias, maximam partem ad pulſationem arteriarum & cordis pertinentes.

EPIST. XCIX.

DIligentiæ tuæ tum in reſpondendo, tum in aliorum ad me literis mittendis multum debeo. Et ea quæ rurſus objicis nequaquam contemnenda, ſed ſi quid aliud, reſponſione accurata digna eſſe mihi videntur. Ad primum enim optime mones cordis exempti ſuperiores partes præcipue pulſare, unde concludis hanc pulſationem à ſanguinis illapſu non pendere. Sed duo hic ſunt advertenda, quibus puto hanc difficultatem radicitus extirpari. Unum eſt illas cordis partes, quæ ſuperiores vocantur, nempe quæ ad baſim, duplices eſſe, alias ſcilicet quibus inſeruntur vena cava & arteria venoſa, quæ quidem non moventur ob rarefactionem novi ſanguinis in eas delabentis, poſtquam auriculæ & vaſa omnia illis adhærentia ſunt abſciſſa, niſi forte quatenus aliquid ex coronaria, vaſiſque aliis per cordis ſubſtantiam ſparſis, quæ tunc omnia circa baſim aperta ſunt, in ipſarum cavitates fluit; alias vero, quibus inſeruntur vena arterioſa & arteria magna, quæ omnium ultimæ debent pulſare, etiam mucrone cordis abſciſſo, quia nempe cum ſanguis per illas egredi ſit aſſuetus, tam faciles ibi vias invenit, ut omnes ejus reliquiæ, quæ in diſſecti cordis partibus reperiuntur, eo tendant. Alterum hic notandum eſt, auricularum cordis partiumque illis adjacentium motum valde diverſum eſſe à motu reliquæ ejus molis, non enim in iis ideo percipitur quod ſanguis rarefiat, ſed ideo tantum quod ex illis affatim delabatur, ſaltem corde jam lacero & languenti. Nam in vegeto adhuc & integro alius auricularum motus etiam apparet, qui fit ex eo quod ſanguine repleantur. Partes autem cordis ſuperiores uſque ad ea ventriculorum loca quibus extremitates valvularum tricuſpidum inſeruntur, interdum reliqui cordis, interdum auricularum motum imitantur. Quibus notatis, ſi non graveris ultimos cordis alicujus moribundi motus attente conſiderare, non dubito quin facillime propriis oculis ſis percepturus partes ejus ſupremas, hoc eſt illas ex quibus ſanguis in alias delabi debet, nunquam tunc moveri niſi eo motu quo vacuantur, atque ventriculis ſecundum longitudinem ſciſſis videbis interdum auriculas ter aut quater agitari, & ſingulis vicibus aliquid ſanguinis in ipſos mittere, priuſquam cor ſemel pulſet, aliaque multa quæ ſententiam meam omnia con-

confirmabunt. Petes autem fortasse quomodo per illum solum sanguinis ex auriculis cordis delapsum tantus motus in iis fieri possit quantus tibi tunc apparebit, cujus rei duas causas hic exponam. Prima est, quia vivo animali cum sanguis non continuo & æquali motu, sed per interrupta momenta ex auriculis in cor affatim decidat, fibræ omnes partium per quas transit ita conformantur à natura, ut si vel minimum quid per eas delabatur, tantundem fere & tam cito debeant aperiri, quam consueverunt cum magnæ sanguinis copiæ transitum præbent. Altera est, sanguinis rorem exiguum ex vulneratis partibus cordis exudantem cogi debere in guttulam satis insignis magnitudinis, priusquam in medios ejus ventriculos fluat, eodem modo quo sudor è cute sensim emergens aliquamdiu ibi hæret, donec guttæ ex eo formentur, quæ subito postea in terram cadunt. Cum vero ad hoc quod subjunxi, nempe tuam objectionem plus virium habere in vulgarem aliorum opinionem, quam in meam, respondes hoc me non excusare, verum dicis; & ideo etiam mei moris non est in aliis refutandis tempus terere. Sed ut te ad meas partes pertraherem, non inutile fore putabam, si nullas alias esse, quas potiori jure sequi posses, ostenderem. Verum imitari vis egregios illos belli duces, qui cum arcem aliquam, quæ male munita est, servandam suscepérunt, licet obsidentibus resistere se non posse agnoscant, non tamen ideo protinus iis se dedunt, sed malunt omnia prius tela consumere & extrema quæque experiri: unde fit ut sæpe dum vincuntur plus gloriæ quam ipsi victores reportent. Nam cum, ut explices quo pacto cor in hominis cadavere ab anima absente moveri possit, confugis ad calorem & spiritum vivificum, tanquam animæ instrumenta quæ in virtute ejus hoc agant, quid quæso aliud est quam extrema velle experiri: etenim si hæc instrumenta interdum ad hoc sola sufficiant, cur non semper? Et cur potius imaginaris illa in virtute animæ agere, cum ipsa abest, quam ista animæ virtute non indigere, nequidem cum adest. Ad secundum quod ais, de modo quo chirurgi læsæ arteriæ sanguinem sistunt, respondeo, quoties pulsatio ultra vulnus non cessat, alveum ipsum arteriæ per quem sanguis fluere consuevit non obturari, sed tantummodo foramen in cute & carnibus per quod è corpore egredi posset. Ad id autem quod subjungis, respondeo magnum esse discrimen inter arteriam in qua sanguinis transitus à tubulo immisso impeditur, & illam quæ vinculo foris circumjecto redditur angustior: nam licet sententia Galeni dicentis motum arteriarum pendere à vi quadam per earum tunicas fluente, nullo modo probabilis mihi videatur, valde tamen rationi consentaneum esse puto

puto partibus arteriæ ante vinculum concussis ulteriores etiam ex consequenti moveri, saltem quando vinculum non est tale ut motum tunicarum arteriæ plane sistat, quale vix in casu proposito esse potest. Atqui si quæ pars arteriæ multo angustior aliis reddatur, & simul ejus tunicæ eo in loco motu omni priventur, à quacumque demum causa id fiat, partium sequentium pulsationem cessaturam etiam esse firmiter credo.

Ad tertium causaris frigus piscium, ut neges sanguinem in eorum corde rarefieri; sed si mihi nunc hic adesses, non posses non fateri etiam in frigidissimis animalibus motum istum à calore procedere; videres enim anguillæ corculum perexiguum, quod hodie mane ante horas 7. vel 8. excidi, dudum plane mortuum atque in superficie jam siccum, mediocri calore foris ei admoto revivisce re, & rursus satis celeriter pulsare. Ut autem scias non solum calorem, sed etiam sanguinis allapsum ad hoc requiri, ecce illud immitto ejusdem anguillæ sanguini, quem in hunc usum servaveram, & deinde calefaciendo efficio ut non minus celeriter & insigniter pulset quam in vivo animali. In hoc autem corde perspicuo etiam vidi hodie mane, quod de motu partium cordis superiorum, dum sanguis ex iis effluit, supra scripsi: etenim tota ejus parte amputata cui vena cava inserebatur, & quæ proprie suprema omnium dici debet, observavi, sequentem partem, quæ tunc suprema erat, non amplius cum reliquo corde pulsare, sed tantum sanguinem ex vulnere rorantem in se interdum recipere cum quodam motu ab illo pulsationis prorsus diverso. Verum quia, si quando forte incidas in simile experimentum, videre poteris cor ejusmodi frigidorum animalium sæpe pulsare, licet nulla sanguinis aliunde in illud illabentis suspicio esse possit. Ibo hic obviam objectioni quam inde merito desumeres, & dicam quo pacto pulsationem istam fieri intelligam. Primum observo hunc sanguinem multum differre ab eo calidiorum animalium, cujus scilicet, cum è corpore eductus est, partes subtilissimæ momento temporis in auras evolant, & quod supersest partim in aquam, partim in grumos facessit: hic enim anguillæ sanguis tota die, non dicam incorruptus, sed saltem, quantum visu possum percipere, non mutatus mansit, semperque multi vapores ex eo egrediuntur, adeo ut ii, si vel minimum calefiat, instar fumi densissimi assurgant. Præterea memini me alias vidisse cum ligna viridia urerentur, vel poma coquerentur, vapores vi caloris ex eorum partibus interioribus emergentes non modo per angustas corticis rimas exeundo ventum imitari, quod nemo non advertit, sed etiam interdum

ita disposítam esse partem corticis in qua tales rimæ fiunt, ut aliquantum intumescat priusquam rima aperiatur, quæ deinde rima aperta confestim detumescit, quia nempe omnis vapor illo tumore incluſus affatim tunc egreditur, nec novus tam cito succedit. Sed paulo post, vapore alio succedente, pars eadem corticis rursum intumescit, & rima aperitur, & vapor exit ut prius. Atque hic motus sæpius repetitus pulsationem cordis, non quidem vivi, sed ejus quod hic habeo ex anguilla excisum perbelle imitatur. His autem animadversis nihil magis obvium est, quam ut judicemus fibras, ex quibus cordis caro componitur, ita esse dispositas, ut vapor incluſi sanguinis iis attollendis sufficiat, atque ut ex eo quod ita attollantur magni meatus aperiantur in corde, per quos omnis ille vapor statim evolat, & cor detumescit, &c. Quod confirmare libet alio casu hodie etiam à me observato, nempe abscidi corculi anguillæ partem supremam (hoc est illam cui vena cava inserebatur, & quæ eodem ibi officio fungebatur quo dextra auricula in terrestrium animalium cordibus,) ipsamque, cujus confusa lineamenta nihil aliud quam guttulam crassi sanguinis referebant, in ligneo vase separatim servavi, ut experirer an aliqua in ea pulsatio appareret, sed nullam plane initio deprehendi, quia nempe, ut paulo post agnovi, cum multi meatus ibi essent aperti & patentes, vapor omnis è sanguine emergens continuo & non impedito motu evolabat. Sed post horæ quadrantem vel amplius, cum ista sanguinis guttula, cui nempe cordis particula innatabat, in superficie siccari, & quadam veluti cute obduci cœpisset, manifestam in ea pulsationem aspexi, quæ calore admoto increscebat, & non destitit donec omnis humor sanguinis fuerit exhaustus.

Cæterum valde miror id quod attuli de fermento tibi videri figmentum, & me ad illud confugisse, tanquam si valde urgerer, & aliter me tueri minime possem; nam certe absque ea mea sententia facillime & explicatur & demonstratur: sed ea admissa necessarium est etiam fateri aliquid sanguinis in corde rarefacti ex una ejus diastole in aliam remanere, atque ibi se permiscendo sanguini de novo advenienti rarefactionem ejus adjuvare, qua in re fermenti naturam & genium plane refert.

De

De formatione ideæ Dei, & de veritate axiomatum. De præcipitantia judicii. Emendatio variorum locorum in theſibus H. Regii ad Phyſicam pertinentibus.

EPIST. C.

Vir Clariſſime,

MUltum me vobis devinxiſtis tu, & Clar. D. Æmilius, ſcriptum quod ad vos miſeram examinando, & emendando; video enim vos etiam interpunctiones & ortographiæ vitia corrigere non fuiſſe dedignatos; ſed magis me adhuc devinxiſſetis, ſi quid etiam in verbis ſententiiſque ipſis mutare voluiſſetis: nam quantulumcunque illud fuiſſet, ſpem ex eo concepiſſem ea quæ reliquiſſetis minus eſſe vitioſa; nunc vereor ne iſtud non ſitis aggreſſi, quia nimis multa, vel forte omnia fuiſſent delenda.

Quantum ad objectiones; in prima dicitis, ex eo quod in nobis ſit aliquid ſapientiæ, potentiæ, bonitatis, quantitatis, &c. nos formare ideam infinitæ, vel ſaltem indefinitæ ſapientiæ, potentiæ, bonitatis, & aliarum perfectionum quæ Deo tribuuntur, ut etiam ideam infinitæ quantitatis, quod totum libens concedo; & plane mihi perſuadeo non eſſe aliam in nobis ideam Dei, quam quæ hoc pacto formatur. Sed tota vis mei argumenti eſt, quod contendam me non poſſe eſſe talis naturæ, ut illas perfectiones, quæ minutæ in me ſunt, poſſim cogitando in infinitum extendere, niſi originem noſtram haberemus ab ente, in quo actu reperiantur infinitæ; ut neque ex inſpectione exiguæ quantitatis, ſive corporis finiti, poſſem concipere quantitatem indefinitam, niſi mundi etiam magnitudo eſſet, vel ſaltem eſſe poſſet indefinita.

In ſecunda dicitis, axiomatum clare & diſtincte intellectorum veritatem per ſe eſſe manifeſtam; quod etiam concedo, quandiu clare & diſtincte intelliguntur; quia mens noſtra eſt talis naturæ, ut non poſſit clare intellectis non aſſentiri; ſed quia ſæpe recordamur concluſionum ex talibus præmiſſis deductarum, etiamſi ad ipſas præmiſſas non attendamus, dico tunc, ſi Deum ignoremus, fingere nos poſſe illas eſſe incertas, quantumvis recordemur ex claris principiis eſſe deductas; quia nempe talis forte ſumus naturæ, ut fallamur etiam in evidentiſſimis; ac proinde, ne tunc quidem, cum illas ex iſtis principiis deduximus, ſcientiam, ſed tantum perſuaſionem de illis nos habuiſſe; quæ duo ita diſtin-

guo, ut persuasio sit, cum supereſt aliqua ratio quæ nos possit ad dubitandum impellere; scientia vero, sit persuasio à ratione tam forti, ut nulla unquam fortiore concuti possit; qualem nullam habent qui Deum ignorant. Qui autem semel clare intellexit rationes quæ persuadent Deum existere, illumque non esse fallacem, etiamsi non amplius ad illas attendat, modo tantum recordetur hujus conclusionis, Deus non est fallax, remanebit in eo non tantum persuasio, sed vera scientia tum hujus, tum etiam aliarum omnium conclusionum, quarum se rationes clare aliquando percepisse recordabitur.

Dicis etiam in tuis ultimis (quæ heri receptæ, me, ut simul ad præcedentes responderem, monuerunt) omnem præcipitantiam intempestivi judicii pendere ab ipso corporis temperamento, tum acquisito, tum innato, quod nullomodo possum admittere; quia sic tolleretur libertas & amplitudo nostræ voluntatis, quæ potest istam præcipitantiam emendare; vel si non faciat, error inde ortus, privatio quidem est respectu nostri, sed respectu Dei mera negatio.

Venio nunc ad theses quas misisti; & quia scio te velle, ut libere scribam meam mentem, tibi hic obtemperabo. Ubi habes, *vicinus aer cujus particulæ*, &c. mallem, *vicinus aër qui*, &c. *potest*; neque enim singulæ particulæ condensantur, sed totus aër, per hoc quod ejus particulæ magis ad invicem accedant. Neque video cur velis perceptionem universalium magis ad imaginationem quam ad intellectum pertinere. Ego enim illam solo intellectui tribuo, qui ideam ex se ipsa singularem ad multa refert. Mallem etiam non dixisses affectum esse tantum duplicem, *lætitiam & tristitiam*, quia plane aliter afficimur ab *ira*, quam à *metu*, quamvis in utroque sit *tristitia*, & sic de cæteris. Quantum ad auriculas cordis, addidissem, id quod res est, nos de ipsis curiosius non egisse, quia tantum illas ut extremitates venæ cavæ, & arteriæ venosæ, reliquo ipsarum corpore, &c. Omiseram dubium tuum de cordis ebullitione, quod mihi videris jam ipse satis solvisse; cum enim partes cordis sponte subsidant, vasis per quæ sanguis egreditur adhuc patentibus, non desistit egredi, nec clauduntur vasa ista, donec cor subsederit.

In titulo non ponerem, *de triplici coctione*, sed tantum *de coctione*; item etiam lineam nonam pro N. & C. rogo ut totam deleas; neque enim hic valet Hervæi exemplum, qui longius hinc abest quam ego, nec, ut puto, Vallæo tam conjunctus est, quam ego tibi; & quamvis esset res similis, non tam exemplo moveor, quam causa. In thesium linea prima, tollerem hæc verba, *caloris vivifici*, &c. In fine pro his verbis, *in recta conformatione*,

tione, &c. mallem, in præparatione particularum inſenſibilium ex quibus alimenta conſtant, ut eæ conformationem humano corpori componendo aptam acquirant. Hæc præparatio alia eſt communis, & minus præcipua, quæ fit in omnibus viis per quas particulæ tranſeunt; alia particularis & præcipua, quæ eſt triplex, 1. in ventriculo & inteſtinis, 2. in hepate, 3. in corde. 1. In ventriculo & inteſtinis fit, cum cibus ore maſticatus & deglutitus, ſicut & potus, vi caloris à corde communicati, & humoris ab arteriis eo impulſi, diſſolvitur & in chylum convertitur. 2. In hepate, cum chylus in illud, non per aliquam vim attractricem, ſed ſola ſua fluiditate, & preſſione vicinarum partium delatus, ſanguinique reliquo mixtus, ibi fermentatur, digeritur, & in chymum abit. 3. In corde, cum chymus, ſanguini à reliquo corpore ad cor redeunti, permixtus, & ſimul cum eo in hepate præparatus, in verum & perfectum ſanguinem per ebullitionem pulſificam commutatur. Atque hæc tertia coctio, &c. Vides facile cur ponam coctionem generalem quæ fit in omnibus viis, & ex conſequenti etiam in omni parte corporis, quia ubicunque eſt motus, fieri poteſt ibi aliqua alteratio particularum quæ moventur; & non video quid aliud coctio ſit quam talis alteratio; nec cur potius illam in venis gaſtricis & meſeraïcis, quam in reliquis omnibus fieri concedas. Non pono ſuccum ſpirituoſum, quia non video diſtincte quid iſta verba ſignificent. Non pono chyli partes meliores, ſed chylum, quia omnes ejus partes alendo corpori inſerviunt; & ſi bene calculum ponamus, ipſa etiam excrementa, præſertim quæ ex venis excernuntur, quandiu ſunt in corpore, inter ejus partes ſunt recenſenda, munere enim ibi ſuo funguntur, & nulla eſt pars quæ tandem non abeat in excrementum; modo id quod egreditur per inſenſilem tranſpirationem, excrementum etiam appellemus. Chymum autem fermentari puto in hepate, & digeri, hoc eſt, prout hoc verbum à Chymicis uſurpatur, propter aliquam moram alterari.

Pagina 5. delerem *quæ à copioſis ejus ſpiritibus, & oleoginoſitate moderatæ oritur*; neque enim hoc ſatis clare rem explicat. In fine paginæ 8. nomen meum rurſus invenio, quod forte honeſtius quam in titulo poſſum diſſimulare, modo, ſi placet, epithetis magis temperes; & malim etiam vero nomine *Deſcartes*, quam ficto *Carteſius* vocari. Ubi dicis cur Pl. meas reſponſiones mutilaſſet, poſſet forte addi probatio, quod biennio ante ejus librum, à multis fuerint viſæ & exſcriptæ; videnturque etiam delenda hæc verba, *vel callido vel ignoranti*, & verba quam mitiſſima veritatem cauſæ melius confirmabunt. Et finem paginæ nonæ ſic mutarem;

ſecundo, quod fœtus in utero exiſtens, ubi iſto reſpirationis uſu privatur, duos habet meatus, qui ſponte clauduntur in adultis; unum qui canaliculi inſtar eſt, per quem pars ſanguinis in dextro cordis ſinu rarefacti, in aortam tranſmittitur, parte altera in pulmones abeunte; & alium, per quem pars ſanguinis in ſiniſtro cordis ſinu rarefaciendi, è vena cava defluit, & alteri parti ex pulmonibus venienti permiſcetur. Neque enim negari poteſt, quin ſanguinis pars in fœtu tranſeat per pulmones; ſed præterea uſus reſpirationis explicatio, quæ habetur pagina 10. præcedere debet ejus cauſas, quæ dantur pag. 8. Quantum ad venas lacteas nihil definio, quia nondum illas vidi; ſed novi hic duos juvenes medicinæ doctores, (Silvius & Schagen nominantur) qui videntur non indocti, & ſe illas ſæpius obſervaſſe affirmant, earumque valvulas humoris regreſſum verſus inteſtina impedire, adeo ut plane à te diſſentiant, & ego in eorum ſententiam valde propendeo; ita ut ſuſpicer venas lacteas ab illis meſeraïcis in eo tantum differre, quod nulli arteriæ ſint conjunctæ, ideoque ſuccus ciborum in iis albus eſt, in aliis vero ſtatim fit ruber, quia ſanguini per arterias circulato permiſcetur. Prima occaſione illas in cane vivo ſimul quæremus: interim, ſi mihi credis, totum illud corollarium omittes.

Quod ad difficultatem, quomodo cor poſſit detumeſcere, ſi pars ſanguinis rarefacti in eo remaneat, facile ſolvitur; quia minima tantum ejus pars manet, ventriculis implendis non ſufficiens; impetus enim quo ille egreditur, ſufficeret ad omnem educendum, niſi prius valvulæ arteriæ magnæ, & venæ arterioſæ clauderentur, quam totus eſſet elapſus; & quantumvis parva portio in ventriculis manens ſufficit ad fermentationem.

Tandem hodie accepimus ſententiam pro I. A. W. cujus exemplar poſtquam erit exſcriptum, hoc eſt, poſt unam aut alteram diem, ad ipſum mittam. Ita facta eſt, ut ſi magnus aliquis fuiſſet condemnandus, non potuiſſent judices mitioribus verbis ejus errores ſignificare; ſed nihilominus nullum verbum ex iis quæ à W. ſcripta ſunt, non approbant, & nullum verbum, ex iis quæ ab ejus adverſario, non condemnant.

Si quid ſit de quo ampliorem explicationem deſideres, paratum me ſemper invenies, ut ſeu ſcriptis ſeu verbis tibi ſerviam; imo etiam cum iſtæ theſes diſputabuntur, ſi velis, Ultrajectum excurram, ſed modo nullus ſciat, & in ſpecula illa, ex qua Dª à Schuermans ſolet audire lectiones, poſſim latere. Vale.

Muta-

Mutationes quædam in theſibus H. Regii, de internis partibus corporis.

EPIST. CI.

Vir Clariſſime,

CUm tuæ litteræ allatæ ſunt, hic non eram, jamque primum domum reverſus ipſas accipio. Non magni momenti Silvii objectiones mihi videntur, nihilque aliud quam ipſum mechanicæ parum intelligentem eſſe teſtantur; ſed tamen vellem ut paulo blandius ei reſponderes; tranſverſa linea in margine notavi ea loca quæ duriuſcula mihi videntur. Ad primum punctum vellem adderes, *etſi paucus ſit ſanguis in corpore, venas nihilominus ipſo eſſe plenas, quia ſe contrahunt ad ejus menſuram*: imo hoc ipſum poſuiſti, ſed obiter tantum, & puto eſſe præcipuum ad ejus difficultatem diſſolvendam. Ad ſecundum, puto ſanguinem moribundi aſcitici refriguiſſe in ejus venulis minoribus, & à corde remotioribus, ibique coagulatum impediiſſe ne novus ex arteriis in venas per circulationem influeret, dum interim ſanguis adhuc calens in cava juxta cor, in dextrum ejus ventriculum incidebat, atque ita cavam fuiſſe vacuatam. Ad tertium, gravitas eſt quidem plerumque cauſa concomitans & adjuvans, ſed non eſt cauſa primaria; nam contra ſitu corporis inverſo, & gravitate repugnante, ſanguis tamen in cor, non quidem incideret, ſed flueret, vel inſiliret, ob circulationem & ſpontaneam vaſorum contractionem. Ad quartum, ubi loqueris de efferveſcentia ſanguinis, mallem ageres de ejus rarefactione, quædam enim magis fervent, quæ tamen non adeo rarefcunt. Ad quintum, ubi te accuſat quod affinxeris ipſi objectionem quam non agnoſcit pro ſua, reſponderem me nihil ipſi affinxiſſe; nam cum dixiſti, *neque his adverſatur quod ventriculi in ſiſtole non ſint omni corpore vacui*, idem ſenſus fuit, ac ſi dixiſſes, *ſufficere quod maximam partem ſaltem vacui ſint*, qua ratione vero maxima ex parte vacuentur, te poſtea fuſe explicuiſſe, nullamque ejus argumenti vim declinaſſe. Denique, circa auriculas cordis, male videris ipſas diſtinguere ab oſtiis venæ cavæ & arteriæ venoſæ, nihil enim aliud ſunt quam iſta lata oſtia; & male etiam aliquam ipſis tribuis ſanguinis coctionem per ebullitionem ſpecificam, &c. Vale.

Hor-

Hortatur H. Regium, ut ad quæſtiones Silvii amplius non reſpondeat.

EPIST. CII.

Vir Clariſſime,

LEgi omnia quæ ad me miſiſti, curſim quidem, ſed ita tamen ut non putem quicquam in iis contineri quod impugnem. Sed ſane multa ſunt in theſibus tuis, quæ fateor me ignorare, ac multa etiam, de quibus ſi forte quid ſciam, longe aliter explicarem quam ibi explicueris. Quod tamen non miror; longe enim difficilius eſt de omnibus quæ ad rem medicam pertinent ſuam ſententiam exponere, quod docentis officium eſt, quam cognitu faciliora ſeligere, ac de reliquis prorſus tacere, quod ego in omnibus ſcientiis facere conſuevi. Valde probo tuum conſilium, de non amplius reſpondendo Silvii quæſtionibus, niſi forte, ut pauciſſimis verbis illi ſignifices, tibi quidem ejus literas eſſe pergratas, ejuſque ſtudium inveſtigandæ veritatis, & gratias agere quod te potiſſimum elegerit cum quo conferret; ſed quia putas te abunde in tuis præcedentibus ad omnia, quæ circa motum cordis pertinebant, reſpondiſſe, nunc-que videtur tantum diſputationem ducere velle, atque ex una quæſtione ad alias tranſire, quæ res eſſe poſſet infinita, rogare ut te excuſet, ſi aliis negotiis occupatus, ipſi non amplius reſpondeas. Initio enim cum diſputat, an venæ contractæ ad menſuram ſanguinis quem continent, dicendæ ſint plenæ vel non plenæ, movet tantum quæſtionem de nomine. Ac poſtea, dum petit ſibi oſtendi alligatum ferro ſanguinem, & quænam ſit vera gravitatis natura, novas quæſtiones movet, quales imperitiſſimus quiſque plures poſſet proponere, quam omnium doctiſſimus in tota vita diſſolvere. Cum ex eo quod ſanguis ex venis in cor poſſit inſilire, infert venas ergo debere pulſare, facit æquivocationem in verbo *inſilire*, tanquam ſi dixeris ſanguinem ſalire in venis. Cum in comparatione inflationis veſicæ notat aliquam diſſimilitudinem, quod ſit violenta,& puer à patente fiſtula os auferat, nihil agit, quia nulla comparatio in omnibus poteſt convenire; ut neque cum alia ratione quam per ſpontaneas venarum contractionem vult explicare ſanguinis propulſationem, affert enim fibras tranſverſas vaſa coarctantes, quod non eſt diverſum à venarum contractione, idem enim ſignificat, fibras vaſa coarctare, ac venas contrahere. Cætera perſequerer, ſed omnia per te melius,

lius potes, & jam ex parte ſolviſti in theſibus. In his autem adjungis corollarium de maris æſtu, quod non probo, non enim rem ſatis explicas ut intelligatur, nec quidem ut aliquo modo probabilis fiat, quod jam in multis aliis, quæ eodem modo propoſuiſti, à pleriſque reprehenſum eſt. Qui motum cordis aiunt eſſe animalem, non plus dicunt, quam ſi faterentur ſe neſcire cauſam motus cordis; quia neſciunt quid ſit motus animalis. Cum autem partes anguium diſſectæ moventur, non alia in re cauſa eſt, quam cum cordis mucro etiam diſſectus pulſat, nec alia quam cum nervi teſtudinis in particulas diſſecti, atque in loco calido & humido exiſtentes, vermium inſtar ſe contrahunt, quamvis hic motus dicatur artificialis, & prior animalis, in omnibus enim iſtis cauſa eſt diſpoſitio partium ſolidarum & motus ſpirituum, ſive partium fluidarum, ſolidas permeantium. Meditationum mearum impreſſio ante tres menſes Pariſiis abſoluta eſt, necdum tamen ullum exemplar accepi, & idcirco ſecundam editionem hic fieri conſenſi. Cauſam, cur in vorticibus injecta corpora ad centrum ferantur, puto eſſe, quia aqua ipſa dum circulariter movetur in vortice, tendit verſus exteriora, ideo enim alia corpora, quæ nondum habent iſtum motum circularem tam celerem, in centrum protrudit. Gratulor D. vander H. iterum Conſuli, & dictatura perpetua dignum exiſtimo, tibique gratulor quod in eo fidum & potentem habeas defenſorem. Vale.

Variæ antitheſes & mutationes variarum rerum in theſibus H. Regii, ſi nomen recte divinatur.

EPIST. CIII.

Vir Clariſſime,

QUeri ſane non poſſum de tua & Domini de Raey humanitate, quod meum nomen veſtris theſibus præmittere volueritis; ſed neque etiam ſcio qua ratione à me gratiæ vobis agendæ ſint, & tantum video novum opus mihi imponi, quod nempe homines inde ſint credituri meas opiniones à veſtris non diſſentire, atque adeo ab iis, quæ aſſeruiſtis, pro viribus defendendis, me impoſterum excuſare non debeam; & tanto diligentius ea quæ legenda miſiſti debeam examinare, ne quid in iis prætermittam, quod tueri recuſem.

Primum itaque quod ibi minus probo, eſt, quod dicas animam homini

mini esse triplicem, hoc enim verbum in mea religione est hæresis; & revera, sepositâ religione, contra logicam etiam est, animam concipere tanquam genus, cujus species sint *mens*, *vis vegetativa*, & *vis motrix animalium*; per *animam* enim *sensitivam* non aliud debes intelligere præter vim motricem, nisi illam cum rationali confundas. Hæc autem vis motrix, à vi vegetativa, ne specie quidem differt; utraque autem toto genere à mente distat: sed quia in re non dissentimus ego rem ita explicarem.

Anima in homine unica est, nempe *rationalis*; neque enim actiones ullæ humanæ censendæ sunt, nisi quæ à ratione dependent. Vis autem vegetandi & corporis movendi, quæ in plantis & brutis *anima vegetativa* & *sensitiva* appellantur, sunt quidem etiam in homine, sed non debent in eo *animæ* appellari, quia non sunt primum ejus actionum principium, & toto genere differunt ab *anima rationali*.

Vis autem vegetativa in homine, nihil aliud est, quam certa partium corporis constitutio, quæ &c. Et paulo post,

Vis autem sensitiva est, &c. & postea.

Hæ duæ itaque nihil aliud sunt quam corporis humani, &c. & postea. Cumque *mens sive anima rationalis* à corpore sit distincta, &c. non immerito *sola* à nobis *anima* appellatur.

Denique, ubi ais, volitio vero & intellectio differunt tantum, ut diversi circa diversa objecta agendi modi; mallem, differunt tantum ut actio & passio ejusdem substantiæ; intellectio enim proprie mentis passio est, & volitio ejus actio; sed quia nihil unquam volumus, quin simul intelligamus, & vix etiam quicquam intelligamus, quin simul aliquid velimus, ideo non facile in iis passionem ab actione distinguimus.

Quod autem tuus Voetius hic annotavit, nullo modo tibi adversatur; cum enim dicunt Theologi nullam substantiam creatam esse immediatum suæ operationis principium, hoc ita intelligunt, ut nulla creatura possit absque concursu Dei operari, non autem quod debeat habere facultatem aliquam creatam, à se distinctam, per quam operetur; absurdum enim esset dicere istam facultatem creatam esse posse immediatum alicujus operationis principium, & ipsam substantiam non posse. Alia vero quæ annotavit, in iis quæ misisti non reperio, ideoque nihil possum de ipsis judicare.

Ubi agis de coloribus, non video cur nigredinem ex illorum numero eximas, cum alii etiam colores sint tantum modi; sed dicerem tantum, ni-

nigredo etiam inter colores cenſeri ſolet, ſed tamen nihil aliud eſt quam certa diſpoſitio, &c.

De judicio, ubi ais; *hæc niſi accurata & exacta fuerit, neceſſario in decidendo*, &c. pro *neceſſario* ponerem *facile*; & paulo poſt, pro *itaque hæc poteſt ſuſpendi*, &c. ponerem *atque hæc*, &c. neque enim quæ ſubjungis ex præcedentibus deducuntur, ut verbum *itaque* videtur ſignificare.

Quod dicis de affectibus, illorum ſedem eſſe in cerebro, eſt valde paradoxum, atque etiam ut puto contra tuam opinionem; etſi enim ſpiritus moventes muſculos veniant à cerebro, ſedes tamen affectuum ſumenda eſt pro parte corporis quæ maxime ab illis alteratur, quæ proculdubio eſt cor; & idcirco dicerem, affectuum, quatenus ad corpus pertinent, ſedes præcipua eſt in corde, quoniam illud præcipue ab illis alteratur; ſed quatenus etiam mentem afficiunt, eſt tantum in cerebro, quoniam ab illo ſolo mens immediate pati poteſt.

Paradoxum etiam eſt dicere, receptionem eſſe actionem, cum revera tantum ſit paſſio actioni contraria; ſed eadem tamen quæ poſuiſti, videntur ſic poſſe retineri. Receptio eſt actio (vel potius paſſio) animalis automatica, qua motus rerum recipimus; hic enim, ad omnia quæ in homine peraguntur ſub uno genere comprehendenda, paſſiones cum actionibus conjunximus.

Quæ denique habes in fine de temperie ad calidum aut frigidum, &c. deflectente, non examinavi; quia nullis talibus, tanquam Evangelio, credendum puto. Gaudeo tuum reſpondentem recte functum fuiſſe officio, nec puto quicquam tibi eſſe metuendum ab iis qui contra te ſtilum exercebunt. Quæcumque mittes libenter legam, & cum ſolita mea libertate quicquid ſenſero reſcribam. Nihil ſcripſi de centro gravitatis, ſed de vario pondere gravium, ſecundum varia à centro terræ intervalla, quod non habeo niſi in libro, in quo multa alia ſimul compacta ſunt; ſed tamen ſi legere vis, prima occaſione qua D. van. S. Ultrajectum ibit, illum ad te per ipſum tranſmittam.

Non probo quod nolis ſquammas piſcium, &c. vocari corpora lucida, qui non impellunt ipſæmet globulos æthereos; id enim etiam non facit carbo ignitus, ſed ſola materia ſubtiliſſima, quæ tunc carbonis partes terreſtres, tunc globulos illos æthereos impellit. Quod etiam venæ mezeraïcæ chylum in pancreate à venis lacteis accipiant mihi non conſtat, nec ſane affirmare debes niſi certiſſima experientia cognoveris, nec etiam ea de re ſcribere, tanquam ſi nullæ venæ lacteæ ad hepar uſque chylum deferant, quoniam ſunt qui affirmant ſe id expertos, & admodum

verisimile mihi videtur. Vellem etiam ut ea deleres quæ habes contra Waleum de motu cordis, quia vir ille est pacificus, & tibi nihil gloriæ potest accedere, ex eo quod ipsi contradicas. Non etiam tibi assentior, cum definis actiones esse operationes ab homine, vi animæ & corporis factas, sum enim unus ex illis qui negant hominem corpore intelligere; nec moveor argumento quo contrarium probare contendis; etsi enim mens impediatur à corpore, ab illo tamen ad intellectionem rerum immaterialium juvari plane non potest, sed tantummodo impediri. De anima hominis triplici jam respondi in præcedentibus quas misi nudius-tertius, & idcirco hic tantum addo, me tibi addictissimum semper futurum.

Contra H. Regii Thesin de triplici anima.

EPIST. CIV.

TOta nostra controversia de anima triplici magis est de nomine quam de re. Sed primo quia Romano-Catholico non licet dicere animam in homine esse triplicem, vereorque ne mihi homines imputent, quod in tuis thesibus ponis, mallem ab isto loquendi modo abstineas. 2. Etsi vis vegetandi & sentiendi in brutis sint actus primi, non tamen idem sunt in homine, quia mens prior est, saltem dignitate. 3. Etsi ea, quæ sub aliqua generali ratione conveniunt, possint à logicis tanquam ejusdem generis partes poni, omnis tamen ejusmodi generalis ratio non est verum genus; nec bona est divisio nisi veri generis in veras species; & quamvis partes debeant esse oppositæ ac diversæ, ut tamen bona sit divisio, non debent partes à se mutuo nimium distare; nam si quis, exempli causa, totum humanum corpus in duas partes distingueret, in quarum una solum nasum, & in alia cætera omnia membra poneret, peccaret ista divisio, ut tua, quod partes essent nimis inæquales. 4. Non admitto vim vegetandi & sentiendi in brutis mereri *animæ* appellationem, ut mens illam meretur in homine; sed vulgus ita voluisse, quia ignoravit bruta mente carere, atque idcirco animæ nomen esse æquivocum, respectu hominis & brutorum. 5. Denique, *deest reliquum.*

De actione & passione, quomodo hic intelligi debeat. Notæ in quasdam schedas ipsi ab H. Regio missas.

EPIST. CV.

Vir Clarissime,

ACcepi tuas theses, & gratias ago; nihil in ipsis invenio quod non arrideat. Quæ ais de actione & passione nullam mihi videntur habere difficultatem, modo illa nomina recte intelligantur: nempe, in rebus corporeis omnis actio & passio in solo motu locali consistunt, & quidem actio vocatur, cum motus ille consideratur in movente, passio vero cum consideratur in moto. Unde sequitur etiam, cum illa nomina ad res immateriales extenduntur, aliquid etiam motui analogum in illis esse considerandum; & actionem dicendam esse, quæ se habet ex parte motoris, qualis est volitio in mente; passionem vero ex parte moti, ut intellectio & visio in eadem mente. Qui vero putant perceptionem dicendam esse actionem, videntur sumere nomen actionis pro omni reali potentia, & passionem pro sola negatione potentiæ; ut enim perceptionem putant esse actionem, ita etiam haud dubie dicerent in corpore duro receptionem motus, vel vim per quam admittit motus aliorum corporum, esse actionem: quod recte dici non potest, quia passio isti actioni correlativa esset in movente, & actio in moto. Qui autem dicunt actionem omnem ab agente auferri posse, recte dicunt, si per actionem motum solum intelligant, non autem si omnem vim sub nomine actionis velint comprehendere; ut longitudo, latitudo, profunditas, & vis recipiendi omnes figuras & motus, à materia sive quantitate tolli non possunt, nec etiam cogitatio à mente. In chartulis quas misisti pag. 2. linea 7. *ac præcipue cordis*, videtur ibi esse aliquis error calami, non enim premuntur partes à corde, sed sanguis ad hepar ex aliis partibus missus, ac præcipue ex corde, juvat coctionem. Non intelligo etiam quæ ibi sequuntur de ligatura geminata & alternatim dissoluta. Pagina 4. experimentum de corde follibus inflando, nisi feceris, non auctor sum ut apponas; vereor enim ne corde exciso & frigido, tam rigidum evadat, ut ita inflari non possit; sed facile est experiri, & si succedat, pones ut certum, non autem cum verbis *judico*, & *videntur*. Pagina 5. quæ habes de magnete mallem omitti; neque enim adhuc plane sunt certa; ut neque illa quæ habes pag. 6. de gemellis, & similitudine sexus. Vale & me ama, & communes amicos meo nomine plurimum saluta.

Notæ in quoddam ſcriptum H. Regii.

EPIST. CVI.

Vir Clariſſime,

LEgi raptiſſime illa omnia quæ juſſeras ut perlegerem, nempe partem primi, & partem ſecundi quaternionis, & quinque alios integros. Quæ in primo de adſtringentibus, incraſſantibus, & narcoticis de tuo habes, mihi non placent; peculiarem enim aliquem modum, quo forte poteſt aliquando contingere ut res fiat, tanquam univerſalem proponis, cum tamen plures alii poſſint excogitari ex quibus probabile eſt eoſdem effectus ſæpius ſequi. In ſecundo, ais idiopathiam eſſe morbum per ſe ſubſiſtentem, mallem dicere, eſſe ab alio non pendentem, ne quis Philoſophus inde concludat te fingere morbos eſſe ſubſtantias. De febribus autem breviter hic dicam quid ſentiam, ne nihil in hac epiſtola contineatur; de reliquis enim vix quicquam dicam. Itaque febris eſt. *Deeſt reliquum. Et ſi candide & generoſe D. Regius velit agere, illud ſupplebit.*

Clariſſimo Viro Henrico Regio.

EPIST. CVII.

Solutio duarum difficultatum de febri. De cauſa gangrænæ, de palpitatione cordis, & de corde.

Vir Clariſſime,

ACcepi tuas litteras in quibus duas proponis difficultates, circa ea quæ de febribus ad te ſcripſeram: ad quarum primam, *cur* ſcilicet *cauſam regularium recurſuum in febribus, fere ſemper oriri dixerim à materia, quæ maturatione quadam indiget, antequam ſanguini miſceri poſſit; irregularium vero ab ea quæ cavitatem aliquam implendo, ſola diſtentione poros aperit*, facile intelliges, ſi advertas non dari rationem cur iſtæ cavitates tantæ ſint magnitudinis, & tantus fiat in illis materiæ affluxus, ut ſemper in omnibus hominibus, vel ſingulis diebus, vel alternis, vel quarto quoque die, vacuentur; dari autem rationem cur aliquis humor una tantum die, alius duobus, alius tribus indigeat ad matureſcendum. Alteram etiam, *cur* nempe *poris apertis*

tis tota aut fere tota materia expurgetur: facile ſolves, advertendo multo difficilius eſſe poros plane clauſos aperire, quam poſtquam ſemel aperti ſunt impedire ne rurſus claudantur; adeo ut ſatis magna copia materiæ debeat effluere antequam claudantur; imo fere tota debet effluere, cum nulla eſt cavitas, niſi quæ ex affluxu iſtius materiæ, partes vi diſtendentis, efficitur; quia partes diſtentæ ad ſitum naturalem redire debent, antequam pori claudantur. Si autem ſit cavitas per exeſionem partium facta, concedo quidem illam materia corrupta plenam manere poſt expurgationem; adeo ut cum pori aperti ſunt, non niſi pars exuperans, & latera cavitatis impellens, expurgetur, quæ poteſt eſſe decima vel vigeſima tantum pars materiæ in illa cavitate contentæ: ſed quia ſola eſt hæc pars exuperans, quæ febris paroxyſmum accendit, ideo ſola videtur eſſe numeranda, & ita ſemper verum eſt, totam materiam febris expurgari in ſingulis paroxyſmis. Quantum autem ad gangrænam, etſi ſanguinis circulatio, in aliqua parte impedita, poſſit aliquando eſſe remota ejus cauſa, proxima tantum eſt corruptio ſive putrefactio ipſius partis, quæ ab aliis cauſis, quam ab impedita circulatione poteſt oriri, atque, ipſa jam facta, circulationem impedire.

Quæ de palpitatione habes, non mihi ſatisfaciunt, & tam varias judico eſſe poſſe ejus cauſas, ut non auſim etiam aggredi ipſas hic enumerare. Non etiam exiſtimo excrementa difficilius egredi per pilos amputatos, quam per integros, ſed plane è contra facilius, niſi forte cum radicitus extirpantur, & pori per quos egreſſi fuerant occluduntur; multique capitis dolores experiuntur, cum longos alunt pilos, iiſque poſtea liberantur, capillis amputatis. Cauſam autem cur capilli amputati creſcant, puto eſſe quod excrementa copioſius per amputatos egrediantur: Hocque etiam confirmat experientia, quia majores recreſcunt, quam ſi nunquam fuiſſent amputati; quia nempe ob majorem copiam excrementorum per ipſorum radices tranſeuntium, eæ ampliores evadunt. Denique convulſionem non puto fieri propter tunicarum denſitatem, ſed tantum quia valvulæ quædam in nervorum tubulis exiſtentes, præter ordinem aperiantur, aut claudantur; quod & ſpirituum craſſities, & organi læſio, ut punctura in tendine vel nervo, cauſare poteſt. Vale.

Inſtitu-

Inſtructio ad H. Regium, de nogotio Voetii contra ipſum, & quomodo ad ſcriptum contra ſuas theſes reſpondere debeat.

EPIST. CVIII.

Vir Clariſſime,

HAbui hic toto pomeridiano tempore præſtantiſſimum virum D. Al. qui multa mecum de rebus Ultrajectinis amiciſſime ac prudentiſſime diſſeruit. Plane cum ipſo ſentio, tibi ad aliquod tempus à publicis diſputationibus eſſe abſtinendum, & ſummopere cavendum, ne ullos in te verbis aſperioribus irrites. Vellem etiam quam maxime, ut nullas unquam novas opiniones proponeres, ſed antiquis omnibus nomine tenus retentis, novas tantum rationes afferres; quod nemo poſſet reprehendere; & qui tuas rationes recte caperent, ſponte ex iis ea quæ velles intelligi concluderent; ut de ipſis formis ſubſtantialibus, & qualitatibus realibus, quid opus tibi fuit eas palam rejicere? nunquid meminiſti me in Meteoris pag. 164. editionis Gallicæ expreſſiſſimis verbis monuiſſe ipſas nullomodo à me rejici, aut negari, ſed tantummodo non requiri ad rationes meas explicandas? Quod idem ſi ſuiſſes ſecutus, nemo tamen ex tuis auditoribus non illas rejeciſſet, cum nullum earum uſum eſſe perſpexiſſet, nec interim in tantam collegarum tuorum invidiam incidiſſes. Sed quod factum eſt infectum fieri nequit. Nunc curandum eſt, ut quæcumque vera propoſuiſti, quam modeſtiſſime defendas, & ſi quæ minus vera, vel tantum minus apte dicta, elapſa ſint, abſque ulla pertinacia emendes, puteſque nihil eſſe in Philoſopho magis laudandum, quam liberam errorum ſuorum confeſſionem. Ut in hoc, *quod homo ſit ens per accidens*, ſcio te nihil aliud intellexiſſe, quam quod alii omnes admittunt, nempe illum eſſe compoſitum ex duabus rebus realiter diſtinctis; ſed quia verbum, *ens per accidens*, eo ſenſu non uſurpatur in ſcholis, idcirco longe melius eſt (ſi forte uti non poſſis explicatione, quam præcedentibus meis litteris ſuggeſſeram, video enim te ab illa nonnihil deflectere, necdum ſcopulos ſatis vitare in tuo ultimo ſcripto) ut aperte fatearis te illum ſcholæ terminum non recte intellexiſſe, quam ut male diſſimules; ideoque, cum de re plane idem quod alii ſentires, in verbis tantum diſcrepaſſe; atque omnino ubicumque occurret occaſio, tam privatim quam publice debes profiteri, te credere hominem eſſe *rem*

em

ens per se, non autem per accidens, & mentem corpori realiter & substantialiter esse unitam, non per situm aut dispositionem, ut habes in tuo ultimo scripto, (hoc enim rursus reprehensioni obnoxium est, & meo judicio non verum) sed per verum modum unionis, qualem vulgo omnes admittunt, etsi nulli, qualis sit, explicent, nec ideo etiam teneris explicare; sed tamen potes, ut ego in Metaphysicis, per hoc, quod percipiamus sensus doloris, aliosque omnes, non esse puras cogitationes mentis à corpore distinctæ, sed confusas illius realiter unitæ perceptiones; si enim Angelus corpori humano ineesset, non sentiret ut nos, sed tantum perciperet motus qui causarentur ab objectis externis, & per hoc à vero homine distingueretur.

Quantum ad tuum scriptum, etsi non videam quid eo facere velis, mihi videtur, ut ingenue & candide fatear quod sentio, nec ad rem propositam, nec ad fortunam hujus temporis satis esse accommodatum; multa enim in eo nimis dura, & non satis aperte rationes explicas, quibus bona causa defenditur, adeo ut in eo scribendo, ex tædio forsan atque indignatione, ingenium tuum languisse videatur. Excusabis ut confido libertatem meam; & quia mihi esset difficilius, de singulis quæ scripsisti monere quid sentiam, quam aliquod tale scriptum delineare, hoc potius agam, & quamvis multa me alia negotia urgeant, unam tamen aut alteram huic rei diem impendam. Existimo itaque operæpretium esse, ut ad Appendicem Voetii publico scripto respondeas; quia si plane taceres, tibi forte tanquam victo magis insultarent inimici; sed tam blande ac modeste respondeas, ut neminem irrites, simulque tam solide, ut rationibus tuis se vinci Voetius animadvertat, & ideo, ne sæpius vincatur, tibi contradicendi animum deponat, seque à te demulceri patiatur. Cursim hic ponam argumentum illius responsionis, qualem ego ipsam faciendam putarem, si tuo in loco essem; & partim gallice, partim latine scribam, prout verba celerius occurrent, ne forte, si latine tantum scriberem, verba mea mutare negligeres, & stilus nimis incultus pro tuo non agnosceretur.

Henrici Regii, &c. Responsio, ad Appendicem; vel notæ in Appendicem, ac corollaria Theologico-Philosophica Domini Gisb. Voetii, &c.

Tum exordium facerem ab amica epistola ad D. Voetium, in qua dicerem me visis doctissimis, excellentissimis, & subtilissimis thesibus,

quas de formis ſubſtantialibus, aliiſque rebus Phyſicam ſpectantibus in lucem emiſit, quaſque ſpecialiter Medicinæ & Philoſophiæ in hac Academia Profeſſoribus, inter quos & ego partem aliquam facio, dedicavit, maximo fuiſſe gaudio perfuſum, tum quod vir tantus voluerit tractare iſtas materias, utpote non dubitans, quin omnium quæ haberi poſſunt validiſſimis, ad ſententiam quam defendendam ſuſcepit, ſit uſus rationibus; adeo ut poſt eas non ſint expectandæ aliæ; tum etiam quod, cum maxima opinionum pars, quas in theſibus ſuis defendere voluit, è diametro pugnet cum iis quæ ego docui, videatur ſua præfatione me potiſſimum ſpectare, atque ea ratione ad reſpondendum invitare, & ad honeſtam quandam veritatis curioſius inquirendæ æmulationem incitare. Ipſum ſummopere me beaſſe iſtoc facto; aſſultum iſtum mihi non poſſe non eſſe glorioſum, quia etiam à tanto adverſario vinci glorioſum eſt: me ingentes ipſi propterea agere gratias, addereque hoc cumulo maximorum beneficiorum, quo me ſibi obſtrinxit. Hic ſuſe commemorarem quomodo me juverit in profeſſione acquirenda, quomodo mihi patronus, mihi fautor, mihi adjutor ſemper fuerit, &c. Denique quod conſtituiſſem ipſius theſibus per alias theſes reſpondere, eaſque publice ventilandas proponere, ſi ſperare potuiſſem auditorium adeo favorabile & tranquillum; ſed quod hac in parte maximam ipſe habeat prærogativam, quia reſpectus & veneratio, quæ ipſi exhibetur, non tantum propter Academiæ Rectoratum, & Miniſterium Eccleſiæ, ſed præcipue propter maximam ejus pietatem, incomparabilem eruditionem, omniaque alia excellentia dona, ſufficiens eſt ad inſolentium impetum ſiſtendum, & impediendum ne quid contra ordinem fiat in auditorio in quo ipſe præſidem agit; cum, quia tanta mihi non tribuitur reverentia, duo treſve nebulones ab inimico quopiam ad id miſſi in auditorium ſufficere poſſint ad turbandam totam diſputationem; & quia expertus iſtam fortunam in ultima mea diſputatione credebam me minus, quam par eſt, conſulturum fuiſſe honori meo, & dignitati muneris ad quod Magiſtratus me evehere dignatus eſt in hac Academia, ſi iterum me expoſuiſſem iſti infortunio. Non quod propterea ſim animo commotus, aut quod me pudeat ullo modo eorum quæ acta ſunt; contra enim cum turbones iſti aſſiduo interruperint mea reſponſa, antequam quid oppoſuerint potuerim intelligere, facile judicari poteſt me mea culpa non dediſſe occaſionem eorum inſolentiæ, ſed iſtos deſtinato conſilio ad auditorium acceſſiſſe ut diſputationem turbarent, & impedirent ne rationes meæ ſatis bene poſſent proponi ut intelligerentur. Atque ex eo aliud nihil judicari

cari poteſt, quam quod inimici mei, medio adeo ſeditioſo & injuſto uſi, ſignificent ſe non quærere veritatem, neque credere quod ſuæ rationes ſint adeo validæ ac meæ, quia nolunt ut eæ intelligantur. Atque ſi neſciretur illas turbas mihi factas eſſe artificio inimici cujuſdam, ſed à ſolo juvenum aliquorum petulantia, novimus etiam optima publico expoſita tali ſæpe caſui non minus ſubjecta eſſe, quam peſſima ac ineptiſſima. Sic alias contigit alicubi ut ineptiæ funambulorum cum ſumma attentione auſcultarentur, & tamen ibidem illi qui repræſentarent belliſſimam & elegantiſſimam Comediam Terentii per tales manuum plauſus expulſi ſunt à theatro, ſic &c. Hæ igitur rationes me moverunt ad hunc potius reſpondendi modum, quam ad ſcribendum theſes; cui accedit quod veritas multo facilius inveniri poſſit, dum per otium & defæcato animo duo adverſa ejuſdem materiæ ſcripta examinantur, quam in diſputationis fervore, ubi ſæpe temporis anguſtia exactam utriuſque partis argumentorum penſiculationem impedit, & ignominia quæ contrahitur cum videmur victi, ſi noſtræ rationes debiliores fuerint, veritatis agnoſcendæ voluntatem adimit. Rogarem itaque ut hoc reſponſum æqui bonique conſuleret, utpote ab animo benevolo profectum, & quo teſtarer me non eſſe adeo negligentem, ut nollem honeſtæ invitationi per theſes ejus mihi factæ ſatisfacere, publice exponendo quibus argumentis meas opiniones ſuſtineam, quas ipſe impugnavit; idque propter bonum commune totius rei litterariæ, & peculiariter propter bonum & decus hujus Academiæ. Me ipſum veneraturum & æſtimaturum ſemper ut patronum, fautorem amiciſſimum, &c. Vale.

Poſt talis argumenti epiſtolam curarem imprimi, *Domini Giberti Voetii præfatiuncula, ad doctiſſ. expertiſſ. Medic. &c.* uſque ad theſin primam.

RESPONSIO ad PRÆFATIONEM.

Dicerem me hic ſummopere laudare ipſius civilitatem & humanitatem in eo, quod nulla habita ratione poteſtatis, quam ipſi ſuppeditant tum Theologia ſua in omnes alias ſcientias, quas dignitate ſuperat, tum ſpecialiter Academiæ Rectoratus in hanc Academiam, noluerit tamen de rebus Phyſicis agere ſine prævia ad Philoſophiæ & Medicinæ Profeſſores excuſatione. Mihi placere reprehenſionem qua perſtringit adoleſcentes, *qui vix elementis Philoſophiæ imbuti, abſque evidenti & valida de-*

monſtrationem evictione, omnem ſcholarum Philoſophiam exſibilant, antequam terminos ejus intellexerint, eorumque notione deſtituti, auctores ſuperiorum facultatum ſine fructu legunt, lectioneſque & diſputationes, tanquam mutæ perſonæ aut ſtatuæ Dedaleæ, audire coguntur. Sed quia valde diligenter ipſos hoc in exordio admonet, ne tam facile id agant, ac ſi hoc peccatum quam frequentiſſimum eſſet, cum tamen illud hactenus ſit incognitum, non immerito ſuſpicor hoc de ſolis auditoribus meis intelligi; antehac enim novi quoſdam eſſe, (quia magnos progreſſus, quos breviſſimo tempore auditores mei faciunt, ferre non poſſunt) qui modum docendi quo utor obtrectare conati ſunt, clamando me terminos Philoſophiæ ipſis non explicare, atque ideo me ipſos facere ineptos ad libros vel alios Profeſſores intelligendos, meque ipſos non niſi ſubtilitates quaſdam docere, quarum cognitio ipſos mox adeo inflatos reddat, ut vulgares opiniones irridere audeant. Ac propterea mihi perſuadeo Dom. Voetium (aut Rectorem Magnificum, &c. Eſto prodigus in honorificis titulis ipſi tribuendis) hujus calumniæ certiorem factum voluiſſe obiter ejus hic meminiſſe, ut mihi occaſionem ab ea me purgandi largiretur; quod facile effectum dabo, oſtendendo me nunquam terminorum, quæ profeſſionem meam concernunt, explicationem negligere, cum occaſio id exigit, licet majore ſolicitudine coner rerum cognitionem tradere; & libentiſſime fateor, cum non uter niſi evidentiſſimis rationibus, & quæ à quolibet intelligi poſſunt, cui tantum ſenſus communis eſt integer, me ad mentem meam explicandam magna terminorum, à communi loquendi modo alienorum, multitudine non indigere; atque ita fieri poſſe, ut citius ipſarum rerum veritas, quam trado, addiſcatur, & animo circa præcipuas Philoſophiæ difficultates ſatisfiat, quam omnes termini memoriæ mandari potuerint, quibus alii utuntur in ſuis opinionibus circa eaſdem difficultates explicandis, & quorum omnium adminiculo nunquam ſatisfaciunt iis, qui rationis lumen ſequuntur, ſed ſolummodo dubitationum nebulis mentem replent; & denique me non omittere doctrinam etiam terminorum mihi inutilium, eoſque ſecundum verum ſuum ſenſum explicatos, celerius ex me quam vulgo ex aliis diſci. Quod experientia comprobare poſſum, quam multi auditorum meorum exhibuerunt etiam in publicis diſputationibus, poſtquam tantum tot menſes, &c. Nullus autem dubito, quin nemo futurus ſit, cui tantum eſt ſanum ſinciput, qui hic quippiam culpare auſit, quin imo non potius ſit ſummopere hæc laudaturus; etſi enim hinc ſæpe contingat, ut qui mea audiverunt, ea quæ ab aliis in contrarium docentur, ut minus rationi

tioni consentanea, contemnant, vel etiam si placet exsibilent, nullo modo hujus rei culpa meæ, sed potius aliorum institutioni est tribuenda; atque hoc ipsos potius ad meam, quantum fieri potest, imitandum, quam ad eam traducendum, & calumnia sua obruendum, deberet invitare.

THESIS PRIMA, &c.

Responsio ad primam Thesim.

PLane hic assentior sententiæ Domini Rectoris Mag. nempe quod innoxia illa entia, quæ formas substantiales & qualitates reales vocant, non sint temere de antiqua sua possessione deturbanda; quin & ipsa nondum hactenus absolute rejecimus, sed tantummodo profitemur nos ipsis non indigere, ad causas rerum naturalium reddendas, putamusque rationes nostras eo præcipue nomine esse commendandas, quod ab ejusmodi assumptis incertis & obscuris nullomodo dependeant. Quoniam in talibus idem fere est dicere, se iis nolle uti, ac dicere, se non admittere: quia nempe ab aliis non aliam ob causam admittuntur, quam quia necessariæ esse putantur ad effectuum naturalium causas explicandas; non difficiles erimus in confitendo nos illa plane rejicere: neque id, ut spero, Mag. Rector vitio nobis vertet, quia dudum scholarum Philosophiam, nominatim Logicam, Metaphysicam, Physicam, si non accuratissime, saltem mediocriter perdidicimus, & misera illa entia nullius usus esse percepimus, nisi ad excæcanda studiosorum ingenia, & ipsis, in locum doctæ illius ignorantiæ, quam Rect. Mag. tantopere commendat, superbam quandam aliam ignorantiam obtrudendum. Sed ne parum liberales videamur, laudo etiam quod Mag. Rect. adolescentes à feroce contemptu, & fuga studii Philosophici, atque insuper ab idiotica, rustica, & superba ignorantia velit revocare, nec ullo modo possum suspicari eum hic respexisse ad illam in meos auditores querelam, de qua paulo ante, quod scilicet vulgarem Philosophiam mea intellecta contemnant. Neque enim fas puto, existimare tam pium virum, ab omni maledicendi studio tam alienum, & mihi privatim summe amicum, tam alienis nominibus uti voluisse, ut cognitionem Philosophiæ quam doceo, quæque tam vera & aperta est, ut qui semel ipsam didicit, alias facile contemnat, rusticam, idioticam, & superbam ignorantiam appellet, contemptumque istum opinionum quæ falsæ existimantur, ortum ex cogni-

monſtrationem evictione, omnem ſcholarum Philoſophiam exſibilant, antequam terminos ejus intellexerint, eorumque notione deſtituti, auctores ſuperiorum facultatum ſine fructu legunt, lectioneſque & diſputationes, tanquam mutæ perſonæ aut ſtatuæ Dedaleæ, audire coguntur. Sed quia valde diligenter ipſos hoc in exordio admonet, ne tam facile id agant, ac ſi hoc peccatum quam frequentiſſimum eſſet, cum tamen illud hactenus ſit incognitum, non immerito ſuſpicor hoc de ſolis auditoribus meis intelligi; antehac enim novi quoſdam eſſe, (quia magnos progreſſus, quos breviſſimo tempore auditores mei faciunt, ferre non poſſunt) qui modum docendi quo utor obtrectare conati ſunt, clamando me terminos Philoſophiæ ipſis non explicare, atque ideo me ipſos facere ineptos ad libros vel alios Profeſſores intelligendos, meque ipſos non niſi ſubtilitates quaſdam docere, quarum cognitio ipſos mox adeo inflatos reddat, ut vulgares opiniones irridere audeant. Ac propterea mihi perſuadeo Dom. Voetium (aut Rectorem Magnificum, &c. Eſto prodigus in honorificis titulis ipſi tribuendis) hujus calumniæ certiorem factum voluiſſe obiter ejus hic meminiſſe, ut mihi occaſionem ab ea me purgandi largiretur; quod facile effectum dabo, oſtendendo me nunquam terminorum, quæ profeſſionem meam concernunt, explicationem negligere, cum occaſio id exigit, licet majore ſolicitudine coner rerum cognitionem tradere; & libentiſſime fateor, cum non uter niſi evidentiſſimis rationibus, & quæ à quolibet intelligi poſſunt, cui tantum ſenſus communis eſt integer, me ad mentem meam explicandam magna terminorum, à communi loquendi modo alienorum, multitudine non indigere; atque ita fieri poſſe, ut citius ipſarum rerum veritas, quam trado, addiſcatur, & animo circa præcipuas Philoſophiæ difficultates ſatisfiat, quam omnes termini memoriæ mandari potuerint, quibus alii utuntur in ſuis opinionibus circa eaſdem difficultates explicandis, & quorum omnium adminiculo nunquam ſatisfaciunt iis, qui rationis lumen ſequuntur, ſed ſolummodo dubitationum nebulis mentem replent; & denique me non omittere doctrinam etiam terminorum mihi inutilium, eoſque ſecundum verum ſuum ſenſum explicatos, celerius ex me quam vulgo ex aliis diſci. Quod experientia comprobare poſſum, quam multi auditorum meorum exhibuerunt etiam in publicis diſputationibus, poſtquam tantum tot menſes, &c. Nullus autem dubito, quin nemo futurus ſit, cui tantum eſt ſanum ſinciput, qui hic quippiam culpare auſit, quin imo non potius ſit ſummopere hæc laudaturus; etſi enim hinc ſæpe contingat, ut qui mea audiverunt, ea quæ ab aliis in contrarium docentur, ut minus rationi

tioni consentanea, contemnant, vel etiam si placet exsibilent, nullo modo hujus rei culpa meæ, sed potius aliorum institutioni est tribuenda; atque hoc ipsos potius ad meam, quantum fieri potest, imitandum, quam ad eam traducendum, & calumnia sua obruendum, deberet invitare.

THESIS PRIMA, &c.

Responsio ad primam Thesim.

PLane hic assentior sententiæ Domini Rectoris Mag. nempe quod innoxia illa entia, quæ formas substantiales & qualitates reales vocant, non sint temere de antiqua sua possessione deturbanda; quin & ipsa nondum hactenus absolute rejecimus, sed tantummodo profitemur nos ipsis non indigere, ad causas rerum naturalium reddendas, putamusque rationes nostras eo præcipue nomine esse commendandas, quod ab ejusmodi assumptis incertis & obscuris nullomodo dependeant. Quoniam in talibus idem fere est dicere, se iis nolle uti, ac dicere, se non admittere: quia nempe ab aliis non aliam ob causam admittuntur, quam quia necessariæ esse putantur ad effectuum naturalium causas explicandas; non difficiles erimus in confitendo nos illa plane rejicere: neque id, ut spero, Mag. Rector vitio nobis vertet, quia dudum scholarum Philosophiam, nominatim Logicam, Metaphysicam, Physicam, si non accuratissime, saltem mediocriter perdidicimus, & misera illa entia nullius usus esse percepimus, nisi ad excæcanda studiosorum ingenia, & ipsis, in locum doctæ illius ignorantiæ, quam Rect. Mag. tantopere commendat, superbam quandam aliam ignorantiam obtrudendum. Sed ne parum liberales videamur, laudo etiam quod Mag. Rect. adolescentes à feroce contemptu, & fuga studii Philosophici, atque insuper ab idiotica, rustica, & superba ignorantia velit revocare, nec ullo modo possum suspicari eum hic respexisse ad illam in meos auditores querelam, de qua paulo ante, quod scilicet vulgarem Philosophiam mea intellecta contemnant. Neque enim fas puto, existimare tam pium virum, ab omni maledicendi studio tam alienum, & mihi privatim summe amicum, tam alienis nominibus uti voluisse, ut cognitionem Philosophiæ quam doceo, quæque tam vera & aperta est, ut qui semel ipsam didicit, alias facile contemnat, rusticam, idioticam, & superbam ignorantiam appellet, contemptumque istum opinionum quæ falsæ existimantur, ortum ex cogni-

tione Philoſophiæ verioris, vocet ferocem, & fugam ſtudii Philoſophici, tanquam ſi per ſtudium Philoſophicum, nil niſi ſtudium earum controverſiarum, in quibus nulla unquam certa veritas habetur, non autem ſtudium ipſius veritatis, ſit intelligendum.

THESIS SECUNDA, &c.

Reſponſio ad Theſim ſecundam, &c.

DUodecim hic puncta proponuntur, quæ optime paulo ante ab ipſo Mag. Rectore præjudicia & dubia fuerunt appellata; quia nihil affirmandi, ſed dubitandi tantum occaſionem dare poſſunt, iis qui magis præjudiciis quam rationibus moventur, & perfacile ſolvuntur ab iis qui rationum momenta examinant.

In primo quærit *an conciliari poſſit opinio negans formas ſubſtantiales cum ſacra ſcriptura.* Qua de re nemo poteſt dubitare, qui tantum ſciet, Prophetas & Apoſtolos, alioſque, qui dictante Spiritu Sancto ſacras ſcripturas compoſuerunt, de entibus iſtis Philoſophicis, & extra ſcholas plane ignotis, nunquam cogitaſſe. Ne enim aliqua ſit ambiguitas in verbo, hic eſt notandum, nomine formæ ſubſtantialis, cum illam negamus, intelligi ſubſtantiam quandam materiæ adjunctam, & cum ipſa totum aliquod mere corporeum componentem, quæque non minus, aut etiam magis quam materia, ſit vera ſubſtantia, ſive res per ſe ſubſiſtens, quia nempe dicitur eſſe actus, illa vero tantum potentia. Hujus autem ſubſtantiæ, ſeu formæ ſubſtantialis, in rebus mere corporalibus, à materia diverſæ, nullibi plane in ſacra ſcriptura mentionem fieri putamus. Atque inter cætera, ut agnoſcatur quam parum urgeant ea loca ſcripturæ, quæ à Mag. Rect. hic citantur, puto ſufficere ſi omnia referamus: nempe Gen. 1. verſ. 11. habetur: *Et ait, Germinet terra herbam virentem & facientem ſemen, & lignum pomiferum faciens fructum juxta genus ſuum.* Et 21. *Creavit Deus cete grandia, & omnem animam viventem atque motabilem; quam produxerunt aquæ in ſpecies ſuas, & omne volatile ſecundum genus ſuum, &c.* Rogo ut omnes textus hoc loco adferas, omnes enim perlegi, nec quidquam video quod ipſi faveat. Neque enim poteſt dici verba generis aut ſpeciei deſignare differentias ſubſtantiales, cum ſint etiam genera & ſpecies accidentium ac modorum, ut figura eſt genus, reſpectu circulorum & quadratorum, quæ tamen nemo ſuſpicatur habere formas ſubſtantiales, &c.

2. Ve-

2. Veretur, *ne si formas ſubſtantiales in rebus pure materialibus negemus, dubitare etiam poſſimus, an detur aliqua in homine; illorumque errores qui animam mundi univerſalem, aut quid ſimile imaginantur, non tam feliciter & tuto retundere, quam aſſertores formarum.*

Ad ſecundum. Addi poteſt, è contra ex opinione affirmante formas ſubſtantiales, facillimum eſſe prolapſum in opinionem eorum qui dicunt animam humanam eſſe corpoream & mortalem; quæ cum agnoſcitur ſola eſſe forma ſubſtantialis, alias autem ex partium configuratione & motu conſtare, maxima hæc ejus ſupra alias prærogativa oſtendit ipſam ab iis natura differre, & naturæ differentia viam aperit facillimam ad ejus immaterialitatem immortalitatemque demonſtrandam, ut in Meditationibus de prima Philoſophia nuper editis videri poteſt; adeo ut nulla excogitari poſſit hac de re opinio Theologiæ magis favens.

Ad quintum. Abſurdum ſane ſit pro iis qui ponunt formas ſubſtantiales, ſi dicant ipſas eſſe immediatum ſuarum actionum principium; non autem abſurdum eſſe poteſt pro iis qui formas iſtas à qualitatibus activis non diſtinguunt; nos autem qualitates activas non negamus, ſed negamus tantum ipſis entitatem aliquam majorem quam modalem eſſe tribuendam; hoc enim fieri non poteſt niſi tanquam ſubſtantiæ concipiantur. Nec etiam negamus habitus, ſed duplicis generis illos intelligimus; nempe alii ſunt pure materiales, qui à ſola partium configuratione, aut alia diſpoſitione, dependent; alii vero immateriales, ſive ſpirituales, ut habitus fidei, gratiæ, &c. apud Theologos, qui ab ea non pendent, ſed ſunt modi ſpirituales menti inexiſtentes, ut motus, aut figura, eſt modus corporeus corpori inexiſtens.

Ad octavum. Vellem explicare, quomodo etiam automata ſint opera naturæ, & homines in iis fabricandis nihil aliud faciant, quam applicare activa paſſivis; ut etiam faciunt dum triticum ſeminant, vel mulum generari curant; quod nullam differentiam eſſentialem, ſed tantum à natura inductam affert; valde tamen facit differre ſecundum magis & minus, ut ais, quia paucæ illæ rotæ in horologio, cum innumeris oſſibus, nervis, venis, arteriis, &c. viliſſimi animalculi nullomodo ſunt comparandæ. Loca autem ſcripturæ quæ citat eſſent hic rurſus omnia afferenda, ut calumnia appareat, nihil enim urgent.

Ad decimum. Eodem titulo Geometria & Mechanicæ omnes eſſent rejiciendæ; quod quam ridiculum & à ratione alienum nemo non videt. Nec hoc ſine riſu poſſem prætermittere, ſed non ſuadeo.

Ad undecimum. Non dicimus terram à ſitu, poſitura, & figura moveri, ſed

ſed tantum diſponi ad motum; nec vero eſt circulus unam rem ab una moveri, & ab alia diſponi ad motum. Nec etiam vitioſus eſt circulus, quod unum corpus moveat aliud, & hoc moveat tertium, & hoc tertium moveat rurſus primum, ſi prius moveri deſierit; ut neque eſt circulus, quod unus homo pecuniam tradat alteri, quam hic alter tradat tertio, qui tertius primo rurſus tradere poteſt.

Ad duodecimum. Qui dicunt per hæc principia nihil explicari, legant noſtra meteora, & conferant cum Ariſtotelis meteoris; item Dioptricam cum aliorum ſcriptis, qui de eadem materia ſcripſerunt, & agnoſcent opprobrium omne opinionibus à natura diverſis remanere.

Ad tertiam Theſim. Rationes omnes, ad probandas formas ſubſtantiales, applicari poſſunt formæ horologii, quam tamen nemo dicet ſubſtantialem.

Ad quartam Theſim. Rationes, ſive demonſtrationes Phyſicæ contra formas ſubſtantiales, quas intellectum veritatis avidum plane cogere arbitramur, ſunt in primis hæc à priori Metaphyſica, ſive Theologica; quod plane repugnet ut ſubſtantia aliqua de novo exiſtat, niſi de novo à Deo creetur: Videmus autem quotidie multas ex illis formis, quæ ſubſtantiales dicuntur, de novo incipere eſſe, quamvis à Deo creari non putentur ab iis qui putant ipſas eſſe ſubſtantias; ergo male hoc putant. Quod confirmatur exemplo animæ, quæ eſt vera forma ſubſtantialis hominis; hæc enim non aliam ob cauſam à Deo immediate creari putatur, quam quia eſt ſubſtantia; ac proinde, cum aliæ non putentur eodem modo creari, ſed tantum educi è potentia materiæ, non putandum etiam eſt eas eſſe ſubſtantias. Atque hinc patet non eos qui formas ſubſtantiales negant, ſed potius eos qui affirmant, eo tandem per ſolidas conſequentias adigi poſſe, ut fiant aut beſtiæ, aut Athei. Nollem itaque ut rejiceres argumentum ab ortu formarum petitum, nec Therſiticum appellares, quia videtur ad hoc referri; ſed ponerem tantum, ea quæ ab aliis ea de re dicta ſunt nos non tangere, quoniam ipſos non ſequimur. Altera demonſtratio petitur à fine, ſive uſu formarum ſubſtantialium; non enim aliam ob cauſam introductæ ſunt à Philoſophis, quam ut per illas reddi poſſet ratio actionum propriarum rerum naturalium, quarum hæc forma eſſet principium & radix, ut habetur in Theſi præcedenti; ſed nullius plane actionis naturalis ratio reddi poteſt per illas formas ſubſtantiales, cum earum aſſertores fateantur ipſas eſſe occultas, & à ſe non intellectas; nam ſi dicant aliquam actionem procedere à forma ſubſtantiali, idem eſt ac ſi dicerent, illam procedere à re à ſe non

non intellecta, quod nihil explicat. Ergo formæ illæ ad cauſas actionum naturalium reddendas nullo modo ſunt inducendæ. Contra autem à formis illis eſſentialibus, quas nos explicamus, manifeſtæ ac Mathematicæ rationes redduntur actionum naturalium, ut videre eſt de forma ſalis communis in meis meteoris; & hic ſubjungi poteſt quæ habes de motu cordis.

Ad quintam Thesim. Quod tam ſæpe jactat de docta ignorantia dignum eſt explicatione. Nempe cum ſcientia humana ſit admodum limitata, & totum id quod ſcitur, fere nihil ſit, comparatum cum iis quæ ignorantur, doctrinæ ſignum eſt, quod quis libere fateatur ſe ignorare illa quæ revera ignorat, & in hoc proprie docta ignorantia conſiſtit, quia ſcilicet eſt peculiaris eorum qui vere docti ſunt; nam alii qui vulgo doctrinam profitentur, nec tamen vere docti ſunt, non valentes ea dignoſcere, quæ nemo eruditus ignorat, ab iis quæ ſine dedecore vir doctus fateri poteſt ſe ignorare, omnia ex æquo ſe ſcire profitentur; atque ad facile reddendas omnium rerum rationes (ſi tamen ratio ullius rei reddatur, cum explicatur obſcurum per obſcurius) formas ſubſtantiales & qualitates reales excogitarunt; qua in re ipſorum ignorantia nequaquam docta, ſed tantum ſuperba & pædagogica dici debet; in hoc enim manifeſta ſuperbia eſt, quod ex eo ſolo quod naturam alicujus qualitatis ignorent concludunt ipſam eſſe occultam, hoc eſt omnibus hominibus imperſcrutabilem, tanquam ſi ipſorum cognitio eſſet menſura omnis humanæ cognitionis.

Ad sextam. Non video hominis ratiocinium in iis quæ de me inſerit; ait me in diſſertatione de Methodo non ſatis evidenter demonſtraſſe eſſe Deum, quod ipſe etiam ibi profeſſus ſum; quid autem ad hoc ſpectans inferri poteſt ex his verbis *cogito ergo ſum*; & quam male hic citat, & mihi opponit, tractatum patris Merſenni, & ſuum; cum ſuus adhuc in herba ſit, & Merſennus nullum plane præter meas Meditationes de prima Philoſophia edi curaverit.

Ad septimam. Pro his verbis, *ipſa tamen, ut verum fatear, &c.* ponerem, de ipſa tamen nihil ſimile opinionibus Taurelli aut Gorlæi ſuſtinuimus, nihilque omnino quod in re à vulgari & orthodoxa Philoſophorum omnium ſententia diſſideat; aſſerimus enim hominem ex corpore & anima componi, non per ſolam præſentiam ſive appropinquationem unius ad alterum, ſed per veram unionem ſubſtantialem; *ad quam quidem ex parte corporis requiritur naturaliter ſitus & partium conformatio; ſed quæ tamen ſit diverſa à ſitu & figura modiſque aliis pure corporeis, non enim ſolum corpus, ſed etiam animam, qua incorporea eſt, attingit.* Quantum autem ad modum

loquendi, etsi forte sit minus usitatus, ad id tamen quod significare voluimus satis aptum fuisse existimamus; non enim diximus hominem esse *ens per accidens*, nisi ratione partium, animæ scilicet & corporis: ut nempe significaremus, unicuique ex his partibus esse quodammodo accidentarium, quod alteri juncta sit, quia seorsim potest subsistere, & id vocatur accidens, quod adest vel abest sine subjecti corruptione: sed quatenus homo in se totus consideratur, omnino dicimus ipsum esse unum ens *per se*, & non per accidens; quia unio, qua corpus humanum & anima inter se conjunguntur, non est ipsi accidentaria, sed essentialis, cum homo sine ipsa non sit homo. Sed quoniam multo plures in eo errant, quod putent animam à corpore non distingui realiter, quam in eo quod admissa ejus distinctione unionem substantialem negent; majorisque est momenti ad refutandos illos qui animas mortales putant, docere istam distinctionem partium in homine, quam docere unionem; majorem me gratiam initurum esse sperabam à Theologis, dicendo hominem esse ens per accidens, ad designandam istam distinctionem, quam si respiciendo ad partium unionem, dixissem illum esse ens *per se*. Atque ita non meum est respondere ad ea quæ in opiniones Taurelli & Gorlæi fuse objiciuntur, sed tantummodo conqueri, quod tam immerito, ac tam severe, mihi aliorum errores affingantur.

Cæterum in his fui prolixior quam putaram, & quia non certus sum te hoc meo scripto esse usurum, nolo jam plura scribere; sed si uti velis, rogo ut moneas quamprimum, & reliqua protinus usque ad finem absolvam, scribasque qua me lingua uti malis. Ubi posui *&c.* Intellexi aliquid deesse quod de tuo sit addendum, omnia autem si placet cum Achille ac Nestore nostro Domino V. L. communicabis, & nihil plane nisi ex ejus consilio suscipies; vel sane si quid sit quod ipse nolit scire, Domini Æmilii viri prudentissimi nobisque amicissimi consilio uteris; & ipsis multo magis quam mihi credes, quia prævalent ingenio, & ibi præsentes de omnibus facilius possunt judicare, quam ego absens divinare. Non puto te nimis honorifice de Voetio loqui posse, velimque etiam ut caveas ne quam ea in re ironiæ des suspicionem, nisi quatenus ex bonitate tuæ causæ nascetur; ut postea, si nos cogat mutare stilum, tanto meliori jure id possimus, & ipse tanto magis ridiculus evadat. Expedit etiam ut tua responsio quamprimum edatur, & ante finem feriarum, si fieri potest.

Miratus sum admodum quod scribas te de tua professione periclitari, si Voetio respondeas; nesciebam enim illum in vestra civitate regna-

re,

re, magiſquel iberam putabam; & miſeret me ejus, quod pædagogo tam vili ac tam miſero tyranno ſervire ſuſtineat. Te quoniam in ea vivis ad patientiam hortor, atque ut ea tantum facias quæ Dominis tuis magis placitura eſſe exiſtimabis: idcirco non modo non per te, ſed ne quidem etiam per alium, Voetio reſpondendum cenſeo, quia hoc illum non minus offenderet. Notulas tamen extemporaneas, quæ mihi tuum ſcriptum cum omnibus theſibus conferendo occurrerunt, mitto, ut ipſis utaris ut lubet. Injuriam autem facis noſtræ Philoſophiæ, ſi eam nolentibus obtrudas, imo ſi communices aliis quam enixe rogantibus. Memini te olim mihi gratias egiſſe, quod ejus cauſa profeſſionem fuiſſes adeptus, atque ideo putabam illam Dominis tuis non eſſe ingratam. Nam ſi aliter ſe res habet, & malint te id quod placet Voetio, quam quod verius putas docere, cenſeo ut morem geras, & vel fabulas Æſopi potius legas, quam ut ipſis ea in re diſpliceas.

Quæ habes in fine tuæ epiſtolæ de globulis æthereis, non intelligo; quia non cenſeo illos à materia ſubtiliſſima moveri, ſed à ſe ipſis, cum motum habeant ab exordio mundi ſibi inditum; nec etiam majores vehementius moveri quam minores, ſed abſolute contrarium puto: dixi quidem in meteoris, majores cum magis ſunt agitati majorem calorem efficere, ſed non ideo facilius moveri. Vale.

De Theſi H. Regii, in qua dicit hominem eſſe ens per accidens.

EPIST. CIX.

Vir Clariſſime,

VIx quicquam durius, & quod majorem offenſæ ac criminationis occaſionem daret, in theſibus tuis ponere potuiſſes, quam hoc, *quod homo ſit ens per accidens:* nec video qua ratione melius poſſit emendari quam ſi dicas te in nona theſi conſideraſſe totum hominem in ordine ad partes ex quibus componitur, contra vero in decima conſideraſſe partes in ordine ad totum. Et quidem in nona te dixiſſe hominem ex corpore & anima fieri per accidens, ut ſignificares dici poſſe *quodammodo* accidentarium corpori, quod animæ conjungatur, & animæ quod corpori, cum & corpus ſine anima, & anima ſine corpore eſſe poſſint; vocamus enim accidens, omne id quod adeſt vel abeſt ſine ſubjecti corruptione, quamvis

forte in se spectatum sit substantia, ut vestis est accidens homini; sed te non idcirco dixisse *hominem esse ens per accidens*, & satis ostendisse in decima thesi, te intelligere illum esse ens per se; ibi enim dixisti animam & corpus, ratione ipsius, esse substantias incompletas, & ex hoc quod sint incompletæ, sequitur illud quod componunt esse ens per se. Utque appareat, id quod est ens per se fieri posse per accidens, nunquid mures generantur, sive fiunt per accidens, ex sordibus, & tamen sunt entia per se? Objici tantum potest, non esse accidentarium humano corpori, quod animæ conjungatur, sed ipsissimam ejus naturam; quia corpore habente omnes dispositiones requisitas ad animam recipiendam, & sine quibus non est proprie humanum corpus, fieri non potest sine miraculo, ut anima illi non uniatur; atque etiam non esse accidentarium animæ, quod juncta sit corpori, sed tantum accidentarium esse illi post mortem, quod à corpore sit sejuncta; quæ omnia non sunt prorsus neganda, ne Theologi rursus offendantur; sed respondendum nihilominus, ista ideo dici posse accidentaria, quod considerantes corpus solum, nihil plane in eo percipiamus, propter quod animæ uniri desideret; ut nihil in anima, propter quod corpori debeat uniri; & ideo paulo ante dixi, esse *quodammodo* accidentarium, non autem *absolute* esse accidentarium. Alteratio simplex est illa quæ non mutat formam subjecti, ut calefactio in ligno; generatio vero, quæ mutat formam, ut ignitio; & sane, quamvis unum alio modo non fiat quam aliud, est tamen magna differentia in modo concipiendi, ac etiam in rei veritate; nam formæ, saltem perfectiores, sunt congeries quædam plurimarum qualitatum, quæ vim habent se mutuo simul conservandi: at in ligno est tantum moderatus calor ad quem sponte redit postquam incaluit; in igne vero est vehemens calor, quem semper conservat, quamdiu est ignis. Non debes irasci collegæ illi qui consilium dabat de addendo corollario ad interpretandam tuam thesim; amici enim consilium fuisse mihi videtur. Omisisti aliquod verbum in tuis thesibus manu scriptis, thesi decima, *omnes aliæ*, non dicis quæ sint illæ aliæ, nempe *qualitates*; in cæteris nihil habeo quod dicam, video enim vix quicquam in iis contineri, quod non jam ante alibi posueris, & laudo: esset enim laboriosum nova semper velle invenire. Si huc adveneris semper mihi tuus adventus erit pergratus. Vale.

Occa-

Occaſione interdictæ H. Regii doctrinæ.

EPIST. CX.

Vir Clariſſime,

HIc te ab aliquot diebus expectavi, jam autem aliquid audio quod etſi non videatur eſſe ullius momenti, vereor tamen ne forte tuum iter tardaverit; & ego è contra tanto magis tecum loqui exopto, ut quid ſuper hac re agendum ſit communibus conſiliis videamus. Nempe audio tuos adverſarios tandem viciſſe, atque effeciſſe, ut tibi interdiceretur, ne noſtra amplius doceres; quo animo iſtud feras neſcio, ſed ſi mihi credis plane irridebis, & contemnes, tamque apertam invidiam tibi magis glorioſam eſſe exiſtimabis, quam imperitorum applauſus. Neque profecto mirandum eſt, quod in re in qua vocum pluralitas locum habet, tu ſolus, cum veritate pauciſque fautoribus, adverſariorum multitudini reſiſtere non poteris. Si hoc ſolo riſu & ſilentio ulciſci velis, atque otium ſequi, non dehortabor, ſin minus, quantum in me erit tibi non deero. Interim rogo ut vel voce vel litteris tui me inſtituti quamprimum facias certiorem. Vale & me ama. Si huc venias rogo, ut quamplurimas ex adverſarii tui theſibus tecum afferas. Vale.

Inſtructio ad H. Regium.

EPIST. CXI.

Vir Clariſſime,

QUantum audio ab amicis, nemo legit reſponſionem tuam in Voetium, qui non eam valde laudet; legerunt autem quamplurimi; nemo qui Voetium non irrideat, & dicat ipſum de cauſa ſua deſperaſſe, quandoquidem ope veſtri Magiſtratus indiguit ad ipſam defendendam. Formas autem ſubſtantiales omnes explodunt, & palam dicunt, ſi reliqua omnis noſtra Philoſophia ita eſſet explicata, neminem non eam amplexurum. Dolere non debes quod tibi Phyſicorum problematum explicatio interdicta ſit, quin & vellem etiam ut privata inſtitutio interdicta fuiſſet, talia enim omnia in honorem tuum cedent, & in dedecus adverſariorum. Ego certe, ſi tuorum Conſulum loco eſſem, & Voetium vellem evertere, non aliter tecum agerem ejus cauſa, quam faciunt; &

quis ſcit quid in animo habent? certe non dubito quin Dominus V. H. tibi faveat, debeſque accurate ejus conſiliis mandatiſque obtemperare; gaudeo quod noluerit, ut litteras quas ad te nuper ſcripſeram, cuiquam oſtenderes; etſi enim à me ipſo impetraſſem, antequam mitterem, ut ea, ſi opus eſſet, præſtarem, quæ Voetio per ipſas promittebam, longe tamen malo ut ne ſit opus; nimis multa me quotidie avocant à Philoſophia mea, quam tamen hoc anno abſolvere decrevi. Cæterum obſequere accurate ac læto animo iis omnibus, quæ tibi à Dominis tuis præſcribentur, ut certus ea tibi dedecori nullo eſſe poſſe. Diſputationes autem quæ in te fient contemne, ac dicas tantum, ſi quid in illis boni afferant, ipſos etiam poſſe illud idem ſcriptis mandare, te vero non poſſe niſi editis ſcriptis reſpondere. Vale.

Inſtructio ad H. Regium occaſione controverſiæ inter Voetium & ipſum.

EPIST. CXII.

Vir Clariſſime,

GRatulor tibi, quòd perſecutionem patiaris propter veritatem; grătulor inquam, & ex animo; non enim video tibi quicquam mali ex iſtis turbis poſſe contingere, ſed contra gloriæ tuæ multum accedet. Lætari debes quod Deus inimicis tuis conſilium ac bonam mentem ademerit; vides enim jam prohibitione libri tui nihil aliud effectum eſſe, niſi tantum ut cupidius ematur, accuratius examinetur, ejus iniquitas & cauſæ tuæ bonitas à pluribus agnoſcatur. Plures jam advertent quam acerbe, quam injurioſe, ac quam ſine cauſa, ſola invidentia ſua permotus, te ille prior laceſſiverit; & contra tu quam modeſte, quam leniter, quam etiam (quod ſane indigniſſimum eſt) reverenter reſponderis, & quam juſtæ ac graves cauſæ te ad reſpondendum coëgerint. Plures agnoſcent quam infirmæ ſint rationes omnes quibus tuas opiniones impugnare conatus eſt, & contra quam validæ ſint eæ quibus ipſum refutas. Plures concludent nullas amplius ei ſupereſſe ad tibi reſpondendum; atque omnino plures indignabuntur, quod tantum poſſit contra jus & fas in veſtra civitate, ut ei licuerit publico ſcripto te atheum, beſtiam, & aliis ejuſmodi nominibus vocare, falſaſque adhibere rationes ad falſis te criminibus onerandum: tibi vero nequidem liceat veriſſimis uti rationibus,

nibus, verbisquē modestissimis ad te purgandum. Egregium vero est quod audio ab ipso proponi, ut nempe verbis sibi liceat in te disputare apud delegatos, qui judicent uter superior sit futurus; haud dubie quia ejus rationes, dum adhuc calent, ut quædam juscula, sunt sorbendæ, & cum frigescunt, corrumpuntur. Hac in re, ut & in aliis multis, est S^t^ nostro simillimus; & sane non judico tibi quicquam à tali adversario esse metuendum. Quid enim deinceps moliri potest? forte ut tibi prohibeatur à Magistratu, ne amplius doceas ea quæ soles docere; forte etiam ut tanquam falsa & hæretica condemnentur; forte denique, quod extremum est, ut tu ipsemet tuo docendi munere priveris. Sed nec puto Cōsules vestros tam illi fore obsequentes, ut quicquid ei placuerit decernant; quinimo neminem ex iis esse existimo, cui non facile suboleat, quam ob causam tum à Voetio, tum ab aliis plerisque ex tuis collegis Philosophia tua tam acriter impugnetur; nempe quia verior est quam vellent, rationesque habet tam manifestas, ut erroneas ipsorum opiniones etiam non impugnando evertat, & ridiculas esse ostendat. Nam sane illi vitio vertere non possunt, quod sit nova, quoniam illi etiam Philosophi quotidie novas excogitant opiniones, & inde maxime gloriam quærunt, nullusque unquam hoc prohibuit; sed nempe illas sibi mutuo non invident, quia veras non putant; neque etiam tibi tuas inviderent, si falsas esse arbitrarentur. At certe Magistratus, qui hactenus non prohibuerunt ne docerent novas & falsas, non vetabunt etiam ne doceas novas & veras. Et quamvis forte nonnulli, qui tricas istas scholarum, utpote ad bene regendam rempublicam minime utiles, nunquam didicerunt, æquitatem causæ tuæ non videant; confido tamen ipsos tam æquos & prudentes fore, ut non magis testimonio tuorum adversariorum sint credituri, quam tuo; & vel unicum D. V. qui veritatem totius controversiæ proculdubio recte intelligit, satis auctoritatis apud collegas suos esse habiturum, ut te ab omni injuria defendat. Sed, etiamsi aliter contingeret, ac vel professio, quod esset mirabiliter absurdum, ac sine ullo exemplo, tibi auferretur, non tamen ideo tibi vel minimum dolendum esse arbitrarer, nec ullum in te dedecus, sed immortale in alios redundaret; atque tunc profecto, vel crassa ignorantia, vel veritatis odium, vel ridenda in vestra civitate potentia toti mundo innotesceret. Quin etiam profecto, si tuo essem loco, vellem scire à Consulibus, quot ego haberem Dominos, & me potius sponte munere meo abdicare, quam Voetio servire. Nec dubito quin brevi, si velles, perfacile alibi professionem & magis honorificam, & magis utilem esses habiturus; citiusque mil-

milli alii à veſtris invenirentur, qui eadem quæ tui adverſarii docerent, quam unus qui eadem quæ tu; & tamen forte ille unus magis à ſtudioſis deſideraretur. Quantum ad me, credidi hactenus me beneficio affectum eſſe à Dominis tuis, quod cum ſcirent te à meis in Philoſophia opinionibus non eſſe alienum, non ideo minus libenter te in Profeſſorem elegerunt; ac forte etiam, ut mihi perſuadere voluiſti, ob hanc præcipue cauſam elegerunt. Hoc me peculiariter illis devinxit; atque ideo valde exopto, ut jactari poſſit apud poſteros, veſtram civitatem omnium primam fuiſſe, in qua Philoſophia noſtra publice fuerit recepta, quod ſpero ipſi dedecori non futurum, ut è contrario non eſſet laudi, ſi te nunc tutum ab adverſariorum injuriis non præſtaret. Debuit enim ſciri ab iis qui te primum in Profeſſorem receperunt, fieri non poſſe ut ea nova, quæ habebas, aliquid eximii continerent, quin ſtatim plures eorum ex tuis collegis, qui ſatis ingenii non haberent ad eadem amplectenda, magnam invidiam in te conflarent, atque ideo parati eſſe debuerunt ad te contra hos protegendum. Nec ſane ipſis erit difficile; nam quid in te vel per calumniam objici poteſt? te ſcilicet nova docere? quaſi vero in Philoſophia hoc non ſit tritum, ut quicunque non plane ingenio ſunt deſtituti novas excogitent opiniones, atque inde maxime gloriam quærant; ſed nempe illas ſibi mutuo non invident, quia veras non putant; ut neque etiam tibi tuas inviderent, ſi falſas eſſe arbitrarentur; an vero æquum eſſet, cum eæ aliorum permittantur opiniones, quæ novæ ſunt & falſæ, ut tuæ prohiberentur, quia novæ ſunt & veræ? Magnum aliud crimen objicitur, quod in Voetium ſcripſeris. Quaſi vero ſit aliquis ſanæ mentis, qui legendo utriuſque libellum, ac monitus eorum quæ prius ab illo facta fuerunt, non clare videat illum ipſum fuiſſe qui acerbiſſime in te ſcripſit, calumniiſque evertere conatus eſt; te vero tantum nimis humaniter, ac nimis moderate reſpondiſſe, eodem modo ac ſi, cum quis te ad occidendum ſtricto enſe fuiſſet perſecutus, tu vero manu ictum à corpore avertiſſes, nihilque præterea egiſſes, niſi quod verbis quam humaniſſimis ejus iram mollire conatus fuiſſes, ille furore ardens accuſaret te, quod te à ſe occidi non permiſiſſes. At forte Voetius ipſe te non accuſat, ſed alii collegæ? tanquam ſi obſcurum eſſet illos ejus voluntate id facere, eademque in te invidia flagrare; ac tanquam ſi ideo juſta eſſet accuſatio, quod impetum in te facientem repuleris, nec ille potius ut aggreſſor & calumniator ſit puniendus. Calumniatorem ob id præcipue appello, quod ſciam ipſum te iniquiſſime accuſare voluiſſe, quod aliquas opiniones, Theologiæ veſtræ contrarias docuiſſes, cum tamen omnes tuæ melius

lius quam vulgares, cum Theologia consentiant, & facile esset, vel ex solis ejus thesibus de atheismo, quas vidi, per certas & evidentes consequentias ostendere, illum potius esse quod de nobis falso voluit credi. Quin, & si esset operæ pretium ipsum qualis est describere, arteſque omnes ejus detegere, talis forte appareret, ut civitati vestræ foret indecorum, ipsum diutius in concionatorem aut professionem retinere; magna enim est vis veritatis. Ultimum & præcipuum quod objicitur est Academiæ vestræ detrimentum, quod ex Professorum inimicitiis, ut inquiunt, oriretur. At primo, non video quid privatæ istæ inimicitiæ universitati nocere possint; nam è contra hoc efficiet, ut singuli reprehensionem aliorum metuentes, tanto diligentius officio suo fungantur; ac deinde, si vel maxime hoc noceret, certe aliis potius, qui sunt inimicitiarum auctores, quam tu, qui illas fugis, eo nomine essent deponendi. Nec dicent, opinor, tua dogmata talia esse ut studiosos avertant ab Academia vestra frequentanda, nam audio te & satis multos auditores, & maxime insignes habere; eaque videtur esse fortuna nostrarum opinionum, non solum apud vos, sed & aliis omnibus in locis, ut à præstantioribus ingeniis amentur & æstimentur, nec nisi à vilioribus ludimagistris, qui sciunt se falsis artibus ad aliquam eruditionis famam perveniſſe, ideoque timent ne cognita veritate illam amittant, odio haberi. Et nisi me augurium fallit, spero fore, ut aliquando, propter te unum plures Academiam vestram sint adituri, quam propter omnes eos qui tibi adversantur; nec forte ad hoc nocebit editio Philosophiæ quam paro; adeo ut si Domini vestræ civitatis ad utilitatem & decus Academiæ suæ respiciant, omnes potius tuos inimicos quam te unum ejicient; nam etiam facilius mille alios invenient, qui eadem doceant, quæ illi, quam unum qui eadem, quæ tu. Nec vereor ne forte aliqui ex vestris Consulibus, non imbuti scholasticis studiis, utpote ad recte regendam rempublicam non necessariis, magis credant adversariis tuis quam tibi, neque enim illos puto tam obesæ naris, ut horum invidiam non advertant; & vel unicus D.V.R. qui statum totius controversiæ, atque æquitatem tuæ causæ proculdubio recte perspexit, estque rerum istarum plane intelligens, satis auctoritatis apud collegas suos est habiturus, ut te ab omni injuria defendat; tantamque in eo esse scio integritatem ac prudentiam, ut non verear ne magis faveat adversariis tuis quam veritati. Ac denique ob hoc præcipue debes lætari, quod tua causa sit talis, ut postquam judicata fuerit à tuis, judicari etiam debeat ab incolis totius orbis terrarum, & cum in ea de honore tantum

agatur, si quid tibi priores contra jus ademerint, cum fœnore ab aliis restituetur. Vale.

Instructio ad H. Regium, quomodo se gerere debeat circa decretum Magistratus Ultrajectensis.

EPIST. CXIII.

Vir Clarissime,

LEgi, & risi, tum theses Voetii pueri, sive infantis, filii volui dicere, tum etiam judicium Academiæ vestræ, quæ forte etiam non immerito infans dici potest. Laudo Æmilium & Cyprianum quod tot ineptiarum rei esse noluerint; in te vero subirascor, quod talia tibi cordi esse videantur. Lætari enim deberes quam maxime, quod videas adversarios tuos suis se propriis armis jugulare; nam certe nemo mediocriter intelligens scripta ista perleget, quin facile animadvertat, adversariis tuis & rationes deesse quibus tuas refutent, & prudentiam qua imperitiam suam tegant. Audivi hodie rursus Monachum tui Voetii responsionem parare; & quidem certum est, auditum enim à Bibliopola qui habet edendam; continebit circiter decem folia, nempe Appendix Voetii cum notis tuis adhuc semel ibi edentur. Faveo sic scribentibus; & velim etiam ut gaudeas. Quantum ad decretum tuorum Dominorum, nihil mitius, nihil prudentius mihi videtur ab iis fieri potuisse, ut scilicet se collegarum tuorum querelis liberarent. Tu si mihi credis, ipsis quam accuratissime, atque etiam ambitiose, obtemperabis, docebisque tuam Medicinam Hypocratice & Galenice, & nihil amplius. Si qui studiosi aliud à te petant, excusabis te perhumaniter, quod tibi non liceat; cavebis etiam ne quam rem particularem explices; & dices, ut res est, ista ita inter se cohærere ut unum sine alio satis intelligi non possit. Dum ita te geres, si quæ antehac docuisti digna sint quæ discantur, & habeas auditores dignos qui ea discant, non dubito quin brevi denuo vel Ultrajecti vel alibi copiam & auctoritatem illa docendi cum honore duplicato sis habiturus. Interim vero nihil mali mihi videtur tibi contigisse, sed è contra multum boni, omnes enim te multo plus laudant, & pluris faciunt, quam feciissent, si adversarii tui tacuissent; ac præterea accessit otium, cum docendi onere ex parte sis liberatus, nec ideo de stipendio decessit. Quid deest, nisi animus, qui modeste hæc ferat? Quiesce, quæso, & ride; nec verea-

re

re ne adverſarii tui ſatis mature non puniantur; denique viciſti, ſi tantum ſiles; ſi malis redintegrare prælium, fortunæ rurſus te committes. Vale.

Quædam mutationes in theſibus H. Regii. Obſervatio de Idea Dei. Differentia inter ſubſtantiam cogitantem & ſubſtantiam extenſam.

EPIST. CXIV.

Vir Clariſſime,

GAudeo noſtram de Voetio hiſtoriam veſtris non diſplicuiſſe; neminem adhuc vidi, ne ex Theologis quidem, qui non illi vapulanti favere videretur. Nec ſane nimis acris mea narratio dici poteſt, cum nihil niſi rem geſtam commemorem, multoque etiam plura ſcripſerim in quendam ex Patribus Societatis Jeſu. Legi curſim ea quæ ad me miſiſti, nihilque in iis non optimum, & valde ad rem, notavi, præter hæc pauca. Primo, ſtilus multis in locis non eſt ſatis emendatus; præterea fol. 46. ubi ais materiam non eſſe corpus naturale, adderem, juxta illos qui corpus naturale definiunt hoc modo, &c. nam quantum ad nos, qui eam veram & completam ſubſtantiam eſſe putamus, non video cur corpus naturale eſſe negaremus; & folio 66. differentiam inter res vivas & vitæ expertes videris majorem ſtatuere, quam inter horologium aliudve automatum, & clavem, gladium, aliudve inſtrumentum quod ſponte non movetur, quod non probo; ſed ut *ſponte moveri* eſt genus reſpectu machinarum omnium quæ ſponte moventur, ad excluſionem aliarum quæ ſponte non moventur, ita *vita* ſumi poteſt pro genere formas omnium viventium complectente; & folio 96. ubi ais, *certe multo majorem efficaciam, &c.* mallem, *certe non minorem efficaciam, &c.* non enim eſt major in uno quam in altero. Denique fol. 106. locum Eccleſiaſtæ dicis à Salomone proferri ex perſona impiorum. Ego autem in pagina 579. editionis Pariſienſis eundem locum explicui, ex perſona ipſius Eccleſiaſtes, ut peccatoris. Sed non video cui uſui hæc tua reſponſio eſſe poſſit, quia Cappadox ea eſt indignus, niſi rurſus quid novi agat, & tunc una cum reſponſione ad iſtud novum ſub nomine alicujus ex tuis diſcipulis edi poſſet; nunc exiſtimo eſſe quieſcendum; nec etiam debes noſtra in tuis lectionibus cum Galenicis & Ariſtotelicis miſcere, niſi certus ſis id tuo Magiſtratui eſſe gratum;

mallem nullos haberes auditores, neque hoc tibi dedecori esset. Ad id quod objicis de idea Dei solvendum, notare oportet non agi de essentia ideæ, secundum quam ipsa est tantum modus quidam in mente humana existens, qui modus homine non est perfectior, sed de ejus perfectione objectiva, quam principia Metaphysica docent debere contineri formaliter vel eminenter in ejus causa; eodem modo ac si dicenti unumquemque hominem posse pingere tabellas æque bene ac Apelles, quia illæ constant tantum ex pigmentis diversimode permixtis, potestque illa quilibet modis omnibus permiscere, esset respondendum, cum agimus de Apellis picturis, nos non tantum in iis considerare permistionem co'orum qualemcunque, sed illam quæ sit certa arte, ad rerum similitudines repræsentandas, quæque idcirco non nisi ab istius artis peritissimis fieri potest. Ad secundum respondeo, ex eo quod fatearis cogitationem esse attributum substantiæ nullam extensionem includentis, & vice versa extensionem esse attributum substantiæ nullam cogitationem includentis, tibi etiam fatendum esse substantiam cogitantem ab extensa distingui: non enim habemus aliud signum quo unam substantiam ab alia differre cognoscamus, quam quod unam absque alia intelligamus. Et sane potest Deus efficere quidquid possumus clare intelligere; nec alia sunt quæ à Deo fieri non posse dicuntur, quam quod repugnantiam involvunt in conceptu, hoc est quæ non sunt intelligibilia; possumus autem clare intelligere substantiam cogitantem non extensam, & extensam non cogitantem, ut fateris; jam conjungat & uniat illas Deus quantum potest, non ideo potest se omnipotentia sua exuere, nec ideo sibi facultatem adimere ipsas sejungendi, ac proinde manent distinctæ.

Non potui notare ex tuo scripto an Monachum an Voetium per Cappadocem intelligas, quod non displicuit, sibi sumat qui volet; sed audio ignorari cujas sit Voetius, adeo ut erga ipsum sis beneficus, si Cappadociam ei in patriam assignes: multum autem debes Monacho quod auditorum tuorum numerum augeat. Cæterum audivi à D. P. tibi animum esse huc nos invisendi; ego vero te etiam atque etiam invito, neque te solum, sed & uxorem & filiam; mihi eritis gratissimi, jam virent arbores, ac brevi etiam cerasa & pyra matureſcent. Vale, & me ama.

Ad H. Regium, occaſione libri cujuſdam ad Carteſium miſſi.

EPIST. CXV.

Vir Clariſſime,

NEſcio quid obſtiterit, cur non prius ad tuas reſponderim, niſi quod, ut verum fatear, non libenter à te diſſentiam; & quia non videbar in eo quod ſcribebas debere aſſentiri, idcirco cunctantius calamum aſſumebam. Mirabar enim te illa quæ horariæ diſputationis examini committere non auderes, indelebilibus typis credere velle, magiſque vereri extemporaneas & inconſideratas adverſariorum tuorum criminationes, quam attentas & longo ſtudio excogitatas. Cumque meminerim me multa legiſſe in tuo compendio Phyſico à vulgari opinione plane aliena, quæ nude ibi proponuntur, nullis additis rationibus, quibus lectori probabiles reddi poſſint; toleranda quidem illa eſſe putavi in theſibus, ubi ſæpe paradoxa colliguntur, ad ampliorem diſputandi materiam adverſariis dandam; ſed in libro quem tanquam novæ Philoſophiæ prodromum videbaris velle proponere, plane contrarium judico eſſe faciendum, nempe rationes eſſe afferendas, quibus lectori perſuadeas ea quæ vis concludere vera eſſe, priuſquam ipſa exponas, ne novitate ſua illum offendant. Sed jam audio à D. van. S. te conſilium mutaſſe, multoque magis probo id quod nunc ſuſcipis, nempe theſes de Phyſiologia in ordine ad Medicinam; has enim & firmius ſtabilire, & commodius defendere te poſſe confido, & minus facile de ipſis male loquendi occaſionem adverſarii tui reperient. Vale.

Ad H. Regium, occaſione editionis cujuſdam libri.

EPIST. CXVI.

Vir Clariſſime,

CUm ſuperiores litteras ad te miſi, paucas tantum libri tui paginas pervolveram, & in iis ſatis cauſæ putabam me inveniſſe ad judicandum modum ſcribendi, quo uſus es, nullibi, niſi forte in theſibus, poſſe probari, in quibus ſcilicet moris eſt opiniones ſuas modo quam maxime paradoxo proponere, ut tanto magis alii alliciantur ad eas oppugnan-

das. Sed quantùm ad me, nihil mihi magis vitandum puto, quam ne opiniones meæ paradoxæ videantur, atque ipſas nunquam in diſputationibus agitari velim; ſed tam certas evidenteſque eſſe confido, ut illis à quibus recte intelligantur, omnem diſputandi occaſionem ſint ſublaturæ. Fateor quidem eas per definitiones & diviſiones, à generalibus ad particularia procedendo, recte tradi poſſe, atqui nego probationes debere tunc omitti; ſcio tamen illas vobis adultioribus, & in mea doctrina ſatis verſatis non eſſe neceſſarias. Sed conſidera, quæſo, quam pauci ſint illi adultiores, cum ex multis philoſophantium millibus vix unus reperiatur qui eas intelligat; & ſane qui probationes intelligunt, aſſertiones etiam non ignorant, ideoque ſcripto tuo non indigent: alii autem legentes aſſertiones ſine probationibus, variaſque definitiones plane paradoxas, in quibus globulorum æthereorum, aliarumque ſimilium rerum, nullibi à te explicatarum, mentionem facis, eas irridebunt, & contemnent, ſicque tuum ſcriptum nocere ſæpius poterit, prodeſſe nunquam. Hæc ſunt quæ lectis prioribus ſcripti tui paginis judicavi; ſed cum ad caput de homine perveni, atque ibi vidi quæ de mente humana, & de Deo habes, non modo in priore ſententia fui confirmatus, ſed inſuper plane obſtupui & indolui, tum quod talia credere videaris, tum quod non poſſis abſtinere quin ipſa ſcribas, & doceas, quamvis nullam tibi laudem, ſed ſumma pericula & vituperium creare poſſint. Ignoſce, quæſo, quod libere tibi tanquam fratri ſenſum meum aperiam. Si ſcripta iſta in malevolorum manus incidant, (ut facile incident cum ab aliquot diſcipulis tuis habeantur) ex illis probare poterunt, & vel me judice convincere, quod Voetio paria facias, &c. Quod, ne in me etiam redundet, cogar deinceps ubique profiteri, me circa res Metaphyſicas quam maxime à te diſſentire, atque etiam ſcripto aliquo typis edito id publice teſtari, ſi liber tuus prodeat in lucem. Gratias quidem habeo quod illum mihi oſtenderis, priuſquam vulgares; ſed non gratum feciſti, quod ea quæ in eo continentur privatim me inſcio docueris. Nuncque omnino ſubſcribo illorum ſententiæ, qui voluerunt, ut te intra Medicinæ terminos contineres. Quid enim tanti opus eſt, ut ea quæ ad Metaphyſicam vel Theologiam ſpectant ſcriptis tuis immiſceas, cum ea non poſſis attingere, quin ſtatim in alterutram partem aberres. Prius, mentem, ut ſubſtantiam à corpore diſtinctam conſiderando, ſcripſeras hominem eſſe ens per accidens; nunc autem è contra conſiderando mentem & corpus in eodem homine arcte uniri, vis illam tantum eſſe modum corporis; qui error multo pejor eſt priore. Rogo iterum ut ignoſcas, & ſcias me tam

libere

libere ad te scripturum non fuisse, nisi serio amarem, & essem ex asse tuus REN. DESCARTES.

Librum tuum simul cum hac epistola remisissem, sed veritus sum, ne si forte in alienas manus incideret, severitas censuræ meæ tibi posset nocere; servabo itaque, donec rescivero te hanc epistolam recepisse.

Ad H. Regium. Defendit se contra quorundam accusationes. Suadet ipsi ne librum suum in lucem edat.

EPIST. CXVII.

Vir Clarissime,

MAxima mihi injuria fit ab illis, qui me aliqua de re aliter scripsisse quam sensisse suspicantur, ipsosque, si qui sint scirem, non possem non habere pro inimicis; tacere quidem in tempore, ac non omnia quæ sentimus ultro proferre prudentis est; aliquid autem à sententia sua alienum nemine urgente scribere, lectoribusque persuadere conari, abjecti & improbi hominis esse puto. Asserentibus, non magni opus Philosophi esse, refellere rationes quæ pro animæ essentia substantiali allatæ sunt, illasque interim nullo modo refellentibus, nec refellere valentibus, non possum non reponere tua hæc verba, *quilibet enthusiastes, & cacodoxus, & nugacissimus nugator idem de ineptissimis suis nugis pertinacissime asserere potest.* Cæterum non vereor ne cujusquam à me dissentientis auctoritas mihi noceat, modo ne illi videar assentiri; nec volo ut mea causa ullo modo abstineas à quibuslibet scribendis & vulgandis; modo ne etiam ægre feras, si palam profitear me à te quam maxime dissentire. Sed ne desim amici officio, cum mihi librum tuum eo fine reliqueris, ut quid de eo sentirem à me intelligeres, non possum non aperte tibi significare, me omnino existimare tibi non expedire, ut quicquam de Philosophia in lucem edas: nec quidem de ejus parte Physica; primo, quia cum tibi à tuo Magistratu prohibitum sit, ne novam Philosophiam vel privatim vel publice doceres, satis causæ dabis inimicis, si quid tale evulges, ut ob id ipsum de professione tua te deturbent, ac etiam alias irrogent pœnas; valent enim adhuc illi, & vigent, & fortasse cum tempore majores vires sument quam verearis: Deinde, quia non video te quicquam laudis habere posse ex iis in quibus mecum sentis, quia ibi nihil de tuo addis, præter ordinem

&

& brevitatem, quæ duo, ni fallor, ab omnibus bene ſentientibus culpabuntur; neminem enim adhuc vidi, qui meum ordinem improbaret, quique non potius me nimiæ brevitatis quam prolixitatis accuſaret; reliqua in quibus à me diſſentis, meo quidem judicio reprehenſione & dedecore, non autem laude ulla digna ſunt, atque ideo iterum dico expreſſis verbis, me tibi quantum poſſum diſſuadere iſtius libri editionem, ſaltem expecta tantiſper, & ex Horatii conſilio, *decimum premas in annum*; forſan enim cum tempore ipſemet videbis, quam parum tibi expediat eum edere; atque interim eſſe non deſinam ex aſſe tuus

RENATUS DESCARTES.

Ad Dominum * * *.

EPIST. CXVIII.

Conſulit ipſum de editione notarum ſuarum in Programma quoddam de mente humana.

SEpoſita tantiſper tua apud me auctoritate, quæ (ſi juberes) poſſet me adigere ad ea etiam ſupprimenda quæ juſtiſſima & æquiſſima mihi viderentur; quæſo rationem tuam tantum adhibe ad ferendum judicium de reſponſione mea ad programma quoddam de anima rationali, viginti aſſertionibus aut circiter comprehenſum. Videbis ex ſcripto quod ad te mitto quibus rationibus fuerim ad reſpondendum permotus; & licet earum auctor nomen ſuum reticuerit, nullus tamen dubito quin illum ex ſtylo ſis agniturus, aut etiam ex rumore publico, ut & illum egomet agnovi; ſed quia latere voluit, illum tibi non indicabo. Peto tantum à te aliquantulum patientiæ, & multam attentionem in ſcripti hujus lectione; judicium enim tuum expecto ut ſtatuam an illud publici juris facturus ſim; atque ideo tale illud ad te mitto, quale decrevi in lucem edere, ſi tibi non improbetur, &c.

RE-

RENATI DESCARTES NOTÆ

In Programma quoddam, ſub finem anni 1647. in Belgio editum, cum hoc titulo:

Explicatio mentis humanæ, ſive animæ rationalis, ubi explicatur quid ſit, & quid eſſe poſſit.

ACcepi à paucis diebus duos libellos, in quorum uno aperte & directe impugnor, in altero tecte & oblique duntaxat. Et quidem priorem nihil moror: imo habeo gratias ejus auctori, quod, cum nihil niſi futiles cavillationes, & nulli credibiles calumnias, improbo labore collegerit, hoc ipſo teſtatus ſit, ſe nihil invenire potuiſſe in meis ſcriptis, quod merito reprehenderet, ſicque ipſorum veritatem, melius quam ſi ea laudaſſet, confirmarit, idque cum diſpendio ſuæ famæ. Alius autem libellus magis me movet: quamvis enim nihil in eo aperte de me habeatur, prodeatque ſine nomine auctoris & typographi, quia tamen continet opiniones quas judico pernicioſas & falſas, edituſque eſt forma Programmatis, quod vel templorum valvis affigi, & quibuſlibet legendum obtrudi poſſit, dicitur autem jam antea typis mandatus fuiſſe ſub alia forma cum adjuncto nomine cujuſdam, tanquam auctoris, quem multi putant non alias quam meas opiniones docere, cogor detegere ejus errores, ne mihi forte imputentur ab illis, qui caſu incident in obvias iſtas chartas, & mea ſcripta non legerunt.

Sequitur Programma quale ultima vice prodiit in lucem.

EXPLICATIO

Mentis humanæ, ſive animæ rationalis, ubi explicatur quid ſit, & quid eſſe poſſit.

1. MEns humana eſt, qua actiones cogitativæ ab homine primo peraguntur; eaque in ſola cogitandi facultate, ac interno principio, conſiſtit.

2. Quantum ad naturam rerum attinet, ea videtur pati, ut mens poſſit

esse vel substantia, vel quidam substantiæ corporeæ modus; vel, si nonnullos alios philosophantes sequamur, qui statuunt extensionem & cogitationem esse attributa, quæ certis substantiis, tanquam subjectis, insunt, cum ea attributa non sint opposita, sed diversa, nihil obstat, quo minus mens possit esse attributum quoddam, eidem subjecto cum extensione conveniens, quamvis unum in alterius conceptu non comprehendatur. Quicquid enim possumus concipere, id potest esse: atqui, ut mens aliquid horum sit, concipi potest; nam nullum horum implicat contradictionem: ergo ea aliquid horum esse potest.

3. Errant itaque qui asserunt, nos humanam mentem clare & distincte, tanquam necessario à corpore realiter distinctam, concipere.

4. Quod autem mens revera nihil aliud sit quam substantia, sive ens realiter à corpore distinctum, & actu ab eo separabile, & quod seorsim per se subsistere potest, id in sacris literis, plurimis in locis, nobis est revelatum. Atque ita, quod per naturam dubium quibusdam esse potest, per divinam in sacris revelationem nobis jam est indubitatum.

5. Nec obstat, quod de corpore dubitare, de mente vero dubitare nequaquam, possimus. Hoc enim illud tantum probat, quod, quamdiu de corpore dubitamus, illam ejus modum dicere non possimus.

6. Mens humana, quamvis sit substantia à corpore realiter distincta, in omnibus tamen actionibus, quamdiu est in corpore, est organica. Atque ideo, pro varia corporis dispositione, cogitationes mentis sunt variæ.

7. Cum hæc sit naturæ, à corpore, & corporis dispositione, diversæ, nec ab hac oriri queat: ea est incorruptibilis.

8. Cumque ea nullas partes, nec ullam extensionem in concepta suo habeat; frustra quæritur, an sit tota in toto, & in singulis partibus tota

9. Cum mens æque ab imaginariis, atque à veris affici queat, hinc per naturam dubium est, an ulla corpora à nobis revera percipiantur. Verum, etiam hoc dubium tollit divina in sacris revelatio, qua indubitatum est, Deum cœlum & terram, & omnia quæ iis continentur, creasse, & etiamnum conservare.

10. Vinculum, quo anima cum corpore conjuncta manet, est lex immutabilitatis naturæ, qua unumquodque manet in eo statu, in quo est, donec inde ab alio deturbetur.

11. Cum sit substantia, & in generatione nova producatur, rectissime sen-

ſentire videntur ii, qui animam rationalem, per immediatam creationem, à Deo, in generatione, produci volunt.

12. Mens non indiget ideis, vel notionibus, vel axiomatis innatis: ſed ſola ejus facultas cogitandi, ipſi, ad actiones ſuas peragendas, ſufficit.

13. Atque ideo omnes communes notiones, menti inſculptæ, ex rerum obſervatione vel traditione originem ducunt.

14. Imo ipſa idea Dei, menti inſita, eſt, vel ex divina revelatione, vel traditione, vel rerum obſervatione.

15. Conceptus noſter de Deo, ſive idea Dei, in mente noſtra exiſtens, non eſt ſatis validum argumentum ad exiſtentiam Dei probandam. Cum non omnia exiſtant, quorum conceptus in nobis obſervantur; atque hæc idea, utpote à nobis concepta, idque imperfecte, non magis quam cujuſvis alius rei conceptus, vires noſtras cogitandi proprias ſuperet.

16. Cogitatio mentis eſt duplex: intellectus & voluntas.

17. Intellectus eſt perceptio & judicium.

18. Perceptio eſt ſenſus, reminiſcentia, & imaginatio.

19. Omnis ſenſus eſt perceptio alicujus motus corporei; quæ nullas ſpecies intentionales deſiderat: iſque fit, non in externis ſenſoriis; ſed ſolo cerebro.

20. Voluntas eſt libera, & ad oppoſita, in naturalibus, indifferens: ut ipſa nobis teſtatur conſcientia.

21. Hæc ſe ipſam determinat; nec cæca eſt dicenda, ut viſus non dicendus ſurdus.

Nulli facilius ad magnam pietatis famam perveniunt quam ſuperſtitioſi & hypocritæ.

Sequitur examen Programmatis.

Ad titulum notæ.

Adverto *in titulo*, non nudas aſſertiones de anima rationali, ſed ejus explicationem promitti; adeo ut credere debeamus, omnes rationes, vel ſaltem præcipuas, quas auctor habuit, ad ea, quæ propoſuit, non tantum probanda, ſed etiam explicanda, in hoc programmate contineri: nullaſque alias ab ipſo eſſe expectandas. Quod autem *animam rationalem* nomine *mentis humanæ* appellet, laudo: ſic enim vitat æquivocationem, quæ eſt in voce animæ, atque me hac in re imitatur.

Ad ſingulos articulos notæ.

In articulo primo, videtur velle iſtam animam rationalem *definire*, ſed imperfecte: genus enim omittit, quod nempe ſit ſubſtantia, vel modus, vel quid aliud; ſolamque exponit differentiam, quam à me mutuatus eſt: nemo enim ante me, quod ſciam, illam in ſola cogitatione, ſive cogitandi facultate, ac interno principio (ſupple ad cogitandum) conſiſtere aſſeruit.

In articulo ſecundo, incipit inquirere in ejus genus; dicitque, *videri rerum naturam pati ut mens humana poſſit eſſe vel ſubſtantia, vel quidam ſubſtantiæ corporeæ modus.*

Quæ aſſertio contradictionem involvit non minorem, quam ſi dixiſſet, rerum naturam pati, ut mons poſſit eſſe vel ſine valle vel cum valle. Quippe diſtinguendum eſt inter illa, quæ ex natura ſua poſſunt mutari, ut quod jam ſcribam vel non ſcribam, quod aliquis ſit prudens, alius imprudens; & illa, quæ nunquam mutantur, qualia ſunt omnia quæ ad alicujus rei eſſentiam pertinent, ut apud Philoſophos eſt in confeſſo. Et quidem non dubium eſt, quin de contingentibus dici poſſit rerum naturam pati, ut illa vel uno, vel alio modo ſe habeant, exempli cauſa, ut jam ſcribam, vel non ſcribam; ſed cum agitur de alicujus rei eſſentia, plane ineptum eſt & contradictorium, dicere, rerum naturam pati ut ſe habeat aliquo alio modo quam revera ſe habet; atque non magis pertinet ad naturam montis ut non ſit ſine valle, quam ad naturam mentis humanæ ut ſit id quod eſt, nempe ut ſit ſubſtantia, ſi eſt ſubſtantia, vel certe ut ſit rei corporeæ modus, ſiquidem eſt talis modus; quod hic *noſter* conatur perſuadere, atque ad iſtud probandum ſubjungit hæc verba, *vel ſi nonnullos alios philoſophantes ſequamur, &c.* ubi per *alios philoſophantes me* aperte deſignat; primus enim ſum, qui cogitationem tanquam præcipuum attributum ſubſtantiæ incorporeæ, & extenſionem tanquam præcipuum corporeæ, conſideravi. Sed non dixi, attributa illa iis ineſſe tanquam ſubjectis à ſe diverſis: cavendumque eſt, ne per *attributum* nihil hic aliud intelligamus quam modum: nam quicquid alicui rei à natura tributum eſſe cognoſcimus, ſive ſit modus qui poſſit mutari, ſive ipſamet iſtius rei plane immutabilis eſſentia, id vocamus ejus *attributum*. Sic multa in Deo ſunt attributa, non autem modi. Sic unum ex attributis cujuſlibet ſubſtantiæ eſt, quod per ſe ſubſiſtat. Sic extenſio alicujus corporis modos quidem in ſe varios poteſt admittere, nam alius eſt ejus modus ſi corpus

pus iſtud ſit ſphæricum, alius ſi ſit quadratum: verum ipſa extenſio, quæ eſt modorum illorum ſubjectum, in ſe ſpectata, non eſt ſubſtantiæ corporeæ modus, ſed attributum, quod ejus eſſentiam naturamque conſtituit. Sic denique cogitationis modi varii ſunt; nam affirmare alius eſt cogitandi modus quam negare, & ſic de cæteris; verum ipſa cogitatio, ut eſt internum principium, ex quo modi iſti exurgunt, & cui inſunt, non concipitur ut modus, ſed ut attributum, quod conſtituit naturam alicujus ſubſtantiæ, quæ an ſit corporea, an vero incorporea, hic quæritur.

Addit, *iſta attributa non eſſe oppoſita, ſed diverſa*, quibus in verbis rurſus contradictio eſt: cum enim agitur de attributis aliquarum ſubſtantiarum eſſentiam conſtituentibus, nulla major inter illa oppoſitio eſſe poteſt, quam, quod ſint diverſa; & cum fatetur, hoc eſſe diverſum ab illo, idem eſt ac ſi diceret, hoc non eſſe illud; eſſe autem & non eſſe contraria ſunt. *Cum*, inquit, *non ſint oppoſita, ſed diverſa, nihil obſtat quo minus mens poſſit eſſe attributum quoddam eidem ſubjecto cum extenſione conveniens, quamvis unum in alterius conceptu non comprehendatur.* Quibus in verbis manifeſtus eſt paralogiſmus: concludit enim de quibuſlibet attributis, id, quod non niſi de modis proprie dictis verum eſſe poteſt, & tamen nullibi probat, mentem ſive cogitationis internum principium eſſe talem modum; ſed è contra, non eſſe, ex ipſiſmet ejus verbis in *articulo* 5. poſitis, mox oſtendam De aliis autem attributis, quæ rerum naturas conſtituunt, dici non poteſt ea, quæ ſunt diverſa,& quorum neutrum in alterius conceptu continetur,uni & eidem ſubjecto convenire; idem enim eſt,ac ſi diceretur, unum & idem ſubjectum duas habere diverſas naturas, quod implicat contradictionem, ſaltem cum de ſimplici & non compoſito ſubjecto quæſtio eſt, quemadmodum hoc in loco.

Sed *tria* hic advertenda ſunt, quæ ſi bene intellecta eſſent ab hoc ſcriptore, nunquam in tam manifeſtos errores incidiſſet.

Primum eſt; ad rationem modi pertinere, ut quamvis ſubſtantiam ſine illo facile intelligamus, non poſſimus tamen vice verſa modum clare intelligere, niſi ſimul concipiamus ſubſtantiam cujus eſt modus, ut in 1. *parte principiorum art.* 61. explicui, atque in hoc omnes Philoſophi conſentiunt: *noſtrum* autem non attendiſſe ad hanc regulam, ex ejus *articulo quinto* fit manifeſtum; ibi enim fatetur, nos poſſe de corporis exiſtentia dubitare, cum interim de mentis exiſtentia non dubitamus: unde ſequitur, mentem poſſe à nobis ſine corpore intelligi, ac proinde non eſſe ejus modum.

Alterum, quod hic notari velim, est differentia inter entia simplicia & composita; quippe compositum illud est, in quo reperiuntur duo vel plura attributa, quorum utrumque sine alio potest distincte intelligi; ex hoc enim, quod unum sine alio sic intelligatur, cognoscitur non esse ejus modus, sed res vel attributum rei, quæ potest absque illo subsistere: ens autem simplex illud est, in quo talia attributa non inveniuntur. Unde patet, illud subjectum, in quo solam extensionem cum variis extensionis modis intelligimus, esse ens simplex: ut etiam subjectum, in quo solam cogitationem cum variis cogitationum modis agnoscimus; illud autem, in quo extensionem & cogitationem simul consideramus, esse compositum, hominem scilicet, constantem anima & corpore, quem videtur *auctor noster* pro solo corpore, cujus mens sit modus, hic sumpsisse.

Denique hic notandum, in subjectis, ex pluribus substantiis compositis, sæpe unam esse præcipuam, quæ à nobis ita consideratur, ut quod ei ex reliquis adjungimus, nihil aliud sit quam modus: sic homo vestitus considerari potest, ut quid compositum ex homine & vestibus, sed vestitum esse, respectu hominis est tantum modus, quamvis vestimenta sint substantiæ. Eodemque modo potuit *auctor noster* in homine, qui ex anima & corpore est compositus, considerare corpus tanquam præcipuum quid, ratione cujus, animatum esse vel cogitationem habere, nihil aliud est quam modus: sed ineptum est inde inferre, ipsam animam, sive id per quod corpus cogitat, non esse substantiam à corpore diversam.

Conatur autem, quæ dixit, confirmare hoc Syllogismo: *Quicquid possumus concipere, id potest esse: atqui ut mens aliquid horum sit* (nempe substantia, vel modus corporeæ substantiæ) *concipi potest: nam nullum horum implicat contradictionem: Ergo &c.* Ubi notandum est, hanc regulam, *quicquid possumus concipere, id potest esse*, quamvis mea sit, & vera, quoties agitur de claro & distincto conceptu, in quo rei possibilitas continetur, quia Deus potest omnia efficere, quæ nos possibilia esse clare percipimus; non esse tamen temere usurpandam, quia facile fit, ut quis putet se aliquam rem recte intelligere, quam tamen præjudicio aliquo excæcatus non intelligit. Atque hoc contingit *huic auctori*, cum negat implicare contradictionem, ut una & eadem res habeat alterutram è duabus naturis plane diversis, nempe, ut sit substantia, vel modus. Si tantum dixisset, nullas se percipere rationes, propter quas mens humana credi debeat substantia incorporea, potius quam substantiæ corporeæ modus, posset ejus ignorantia excusari; si vero dixisset, nullas ab humano ingenio

genio posse inveniri rationes, quibus unum potius quam aliud probetur, arrogantia quidem esset culpanda, sed non appareret contradictio in ejus verbis; cum autem dicit, rerum naturam pati, ut idem sit substantia, vel modus, omnino pugnantia loquitur, & absurditatem ingenii sui ostendit.

In articulo tertio, suum de *me* judicium profert. *Ego* enim sum, qui scripsi mentem humanam clare & distincte posse percipi ut substantiam à substantia corporea diversam; *noster* autem, quamvis non aliis nitatur rationibus quam istis contradictionem involventibus, quas in articulo præcedenti explicuit, me errare pronunciat. Sed hoc non moror. Nec examino verba, *necessario, sive actu*, quæ nonnihil ambiguitatis continent; non enim sunt magni momenti.

Nolo etiam examinare, quæ in *articulo quarto* de sacris literis habentur, ne videar mihi jus arrogare de alterius religione inquirendi. Sed dicam tantum, tria genera quæstionum esse hic distinguenda; quædam enim sola fide creduntur, quales sunt de mysterio incarnationis, de trinitate, & similibus; aliæ vero, quamvis ad fidem pertineant, ratione tamen naturali quæri etiam possunt, inter quas Dei existentia & humanæ animæ à corpore distinctio solent ab Orthodoxis Theologis recenseri; ac denique aliæ sunt, quæ nullo modo ad fidem, sed ad solum ratiocinium humanum spectant, ut de quadratura circuli, de auro arte Chymica faciendo, & similibus. Atque ut illi sacræ scripturæ verbis abutuntur, qui ex iis male explicatis has ultimas elicere se putant: ita etiam ejus auctoritati derogant, qui priores argumentis à sola Philosophia petitis demonstrandas suscipiunt: sed tamen omnes Theologi contendunt esse ostendendum, ipsas lumini naturali non adversari, atque in hoc præcipuum suum studium ponunt; medias autem non modo lumini naturali non adversari arbitrantur; sed etiam hortantur Philosophos, ut ipsas rationibus humanis pro viribus demonstrent. Neminem autem unquam vidi, qui affirmaret, rerum naturam pati, ut res aliqua aliter se habeat quam docet sacra scriptura, nisi vellet indirecte ostendere, se scripturæ illi fidem non habere. Cum enim prius nati simus homines quam facti Christiani, non credibile est, aliquem amplecti serio eas opiniones, quas rectæ rationi, quæ hominem constituit, contrarias putat, ut fidei per quam est Christianus adhæreat. Sed forte etiam *auctor noster* hoc non dicit: verba enim ejus sunt, *per naturam dubium quibusdam esse posse, quod per divinam in sacris revelationem nobis jam est indubitatum*, in quibus duplicem contradictionem invenio: primam in eo, quod unius & ejusdem rei essentiam, quam repugnat non can-

eandem ſemper manere, (quia ſi ſupponatur alia fieri, hoc ipſo erit alia res, & alio nomine indigitanda) ſupponat eſſe, per naturam, dubiam, ac proinde mutabilem: aliam in verbo *quibuſdam*; quia, cum omnium eadem ſit natura, quod non niſi quibuſdam dubium eſſe poteſt, non eſt per naturam dubium.

Articulus quintus referendus eſt ad ſecundum potius quam ad quartum: neque enim in eo agit *auctor* de revelatione divina, ſed de natura mentis, an ſit ſubſtantia vel modus: atque ut probet, defendi poſſe, illam nihil aliud eſſe quam modum, conatur ſolvere objectionem ex meis ſcriptis deſumptam. Quippe ſcripſi nos non poſſe dubitare, quin mens noſtra exiſtat, quia, ex hoc ipſo quod dubitemus, ſequitur illam exiſtere; ſed interim nos poſſe dubitare, an ulla corpora exiſtant; unde collegi & demonſtravi, illam à nobis clare percipi, ut rem exiſtentem, ſive, ut ſubſtántiam, quamvis nullum plane corpus concipiamus, ac etiam negemus, ulla corpora exiſtere, ac proinde mentis conceptum non involvere in ſe ullum conceptum corporis: quod argumentum putat ſe difflare, cum ait, *illud tantum probare, quod quamdiu de corpore dubitamus, mentem ejus modum dicere non poſſimus.* Ubi oſtendit, ſe plane ignorare, quid ſit quod à Philoſophis vocatur *modus*: in eo enim conſiſtit natura modi, quod nullo pacto poſſit intelligi, quin conceptum rei cujus eſt modus in conceptu ſuo involvat, ut jam ſupra explicui; *noſter* autem fatetur, mentem poſſe aliquando intelligi ſine corpore, quando ſcilicet de corpore dubitatur; unde ſequitur illam tunc ſaltem dici non poſſe ejus modum; atque, quod aliquando verum eſt de alicujus rei eſſentia vel natura, ſemper eſt verum; ſed nihilominus affirmat, *rerum naturam pati, ut mens ſit tantum corporis modus*: quæ duo manifeſte contradictoria ſunt.

In articulo ſexto, quid ſibi velit, non capio: memini quidem audiviſſe in ſcholis, *animam eſſe actum corporis organici*; ſed ipſam dici *organicam*, nunquam ante hanc diem audivi. Atque ideo ab *auctore noſtro* veniam peto, ut, quia nihil hic certi habeo quod ſcribam, meas conjecturas, non tanquam rem veram, ſed tanquam conjecturas duntaxat, exponam. Duo inter ſe pugnantia mihi videor advertere; quorum unum eſt, quod mens humana ſit ſubſtantia realiter à corpore diſtincta, hocque aperte quidem dicit *auctor*, ſed rationibus, quantum poteſt, diſſuadet, ſoliuſque ſacræ ſcripturæ auctoritate probari poſſe, contendit; aliud eſt, eandem illam mentem humanam in omnibus ſuis actionibus eſſe *organicam* ſive inſtrumentalem, quæ ſcilicet per ſe nihil agat, ſed qua corpus utatur, tanquam membrorum ſuorum conformatione, aliiſque corporeis modis; atque ita, non qui-

quidem expreſſis verbis, ſed re ipſa affirmat, *mentem nihil aliud eſſe quam corporis modum*, ut etiam ad hoc unum probandum omnium rationum ſuarum aciem inſtruxit. Quæ duo tam manifeſte contraria ſunt, ut non putem *auctorem* velle utrumque ſimul à lectoribus credi, ſed ea de induſtria ſic inter ſe miſcuiſſe, ut ſimplicioribus quidem ſuiſque Theologis ſcripturæ auctoritate aliquo modo ſatisfaciat, ſed interim naſutiores agnoſcant, illum, cum ait, *mentem eſſe à corpore diſtinctam*, ironia uti, atque omnino in ea eſſe opinione, quod nihil ſit quam modus.

In ſeptimo etiam & *octavo articulo* videtur tantum ironia uti. Atque retinet idem Socraticum ſchema *in poſteriore parte articuli noni*. Sed *in priori* rationem aſſertioni ſuæ adjungit, ideoquo illum ibi ſerio agere credendum eſſe videtur. Nempe, docet per naturam dubium eſſe, an ulla corpora à nobis revera percipiantur, rationemque affert, *quia mens æque ab imaginariis atque à veris affici poteſt*. Quæ ratio, ut vera ſit, ſupponendum eſt, nos nullo intellectu proprie dicto poſſe uti; ſed ea tantum facultate, quæ ſenſus communis vocari ſolet: in qua ſcilicet rerum tam verarum quam imaginariarum ſpecies recipiuntur, ut mentem afficiant, & quam ipſis brutis Philoſophi vulgo concedunt. Sed ſane, qui habent intellectum, nec facti ſunt tanquam equus & mulus, etiamſi non à ſolis rerum verarum imaginibus afficiantur, ſed etiam ab iis, quæ in eorum cerebro aliis ex cauſis occurrunt, ut contingit in ſomnis, unas tamen ab aliis rationis lumine clariſſime dignoſcunt. Et, qua via id recte ac tuto fiat, tam accurate *in meis ſcriptis* explicui, ut neminem, qui ea perlegit, & intelligendi eſt capax, ſcepticum eſſe poſſe confidam.

In decimo & undecimo articulo, licet etiam ironiam ſuſpicari: atque, ſi anima credatur eſſe ſubſtantia, ridiculum eſt & ineptum dicere; *vinculum, quo ipſa manet cum corpore conjuncta, eſſe legem immutabilitatis naturæ, qua unumquodque manet in eo ſtatu, in quo eſt*: æque enim, quæ disjuncta ſunt, ac conjuncta, manent in eodem ſtatu, quamdiu nihil eorum ſtatum mutat, quod hic non quæritur; ſed, quomodo fiat, ut mens ſit corpori conjuncta, non autem ab eo disjuncta? Si autem anima ſupponatur eſſe modus corporis, recte dicitur, non aliud quærendum eſſe vinculum, quo ei jungatur, quam quod maneat in eo ſtatu, in quo eſt, quia nullus alius eſt modorum ſtatus, quam quod inſint rebus, quorum ſunt modi.

In articulo 12. non videtur niſi ſolis verbis à me diſſentire: cum enim ait, mentem non indigere ideis, vel notionibus, vel axiomatis innatis, & interim, ei facultatem cogitandi concedit (puta naturalem ſive innatam) re affirmat plane idem, quod ego, ſed verbo negat. Non enim unquam

ſcripſi vel judicavi mentem indigere ideis innatis, quæ ſint aliquid diverſum ab ejus facultate cogitandi; ſed cum adverterem, quaſdam in me eſſe cogitationes, quæ non ab objectis externis, nec à voluntatis meæ determinatione procedebant, ſed à ſola cogitandi facultate, quæ in me eſt, ut ideas ſive notiones, quæ ſunt iſtarum cogitationum formæ, ab aliis adventitiis aut factis diſtinguerem, illas innatas vocavi: eodem ſenſu, quo dicimus, generoſitatem eſſe quibuſdam familiis innatam, aliis vero quoſdam morbos, ut podagram, vel calculum, non quod ideo iſtarum familiarum infantes morbis iſtis in utero matris laborent, ſed quod naſcantur cum quadam diſpoſitione ſive facultate ad illos contrahendos.

Egregiam vero conſequentiam *in articulo* 13. ex præcedenti deducit. *Ideo*, inquit (quod mens, ſcilicet, non indigeat ideis innatis, ſed ſola facultas cogitandi ei ſufficiat,) *omnes communes notiones menti inſculptæ, ex rerum obſervatione, vel traditione originem ducunt*: tanquam, ſi facultas cogitandi nihil poſſit per ſe præſtare, nihilque unquam percipiat vel cogitet, niſi quod accipit à rerum obſervatione vel traditione, hoc eſt, à ſenſibus. Quod adeo falſum eſt, ut è contra, quiſquis recte advertit, quo uſque ſenſus noſtri ſe extendant, & quidnam ſit præciſe quod ab illis ad noſtram cogitandi facultatem poteſt pervenire, debeat fateri, nullarum rerum ideas, quales eas cogitatione formamus, nobis ab illis exhiberi: adeo ut nihil ſit in noſtris ideis, quod menti, ſive cogitandi facultati, non fuerit innatum, ſolis iis circumſtantiis exceptis, quæ ad experientiam ſpectant, quod nempe judicemus, has vel illas ideas, quas nunc habemus cogitationi noſtræ præſentes, ad res quaſdam extra nos poſitas referri, non, quia iſtæ res illas ipſas noſtræ menti per organa ſenſuum immiſerunt; ſed quia tamen aliquid immiſerunt, quod ei dedit occaſionem ad ipſas, per innatam ſibi facultatem, hoc tempore potius quam alio, efformandas. Quippe nihil ab objectis externis ad mentem noſtram per organa ſenſuum accedit, præter motus quoſdam corporeos, ut ipſemet *auctor noſter in art.* 19. ex meis principiis affirmat; ſed ne quidem ipſi motus, nec figuræ ex iis ortæ, à nobis concipiuntur, quales in organis ſenſuum fiunt, ut fuſe in *Dioptrica* explicui; unde ſequitur, ipſas motuum & figurarum ideas nobis eſſe innatas: ac tanto magis innatæ eſſe debent ideæ doloris, colorum, ſonorum, & ſimilium, ut mens noſtra poſſit occaſione quorundam motuum corporeorum, ſibi eas exhibere: nullam enim ſimilitudinem cum motibus corporeis habent. Quid autem magis abſurdum fingi poteſt, quam quod omnes communes notiones, quæ menti noſtræ inſunt, ab iſtis motibus oriantur, & ſine illis eſſe non poſſint? Vellem, *noſter* me doceret,

ceret, quisnam ille sit corporeus motus, qui potest in mente nostra formare aliquam communem notionem, exempli causa, *quod quæ eadem sunt uni tertio, sint eadem inter se*, vel quamvis aliam: omnes enim isti motus sunt particulares, notiones vero illæ universales, & nullam cum motibus affinitatem, nullamve ad ipsos relationem habentes.

Pergit tamen in *articulo* 14. affirmare ipsam ideam Dei, quæ in nobis est, non à nostra cogitandi facultate, cui sit innata, *sed ex divina revelatione, vel traditione, vel rerum observatione esse*: cujus assertionis errorem facilius agnoscemus, si consideremus aliquid dici posse ex alio esse, vel quia hoc aliud est causa ejus proxima & primaria, sine qua esse non potest, vel quia est remota & accidentaria duntaxat, quæ nempe dat occasionem primariæ, producendi suum effectum uno tempore potius quam alio. Sic artifices omnes sunt operum suorum causæ primariæ & proximæ; qui vero jubent, vel mercedem promittunt, ut illa faciant, sunt causæ accidentariæ & remotæ, quia fortasse nisi jussi non facerent. Non autem dubium est, quin traditio, vel rerum observatio sæpe sit causa remota, nos invitans, ut ad ideam, quam habere possumus de Deo, attendamus, illamque cogitationi nostræ præsentem exhibeamus. Quod autem sit causa proxima istius ideæ effectrix, à nemine dici potest, nisi ab eo qui putat nihil à nobis de Deo unquam intelligi, nisi quale sit hoc nomen, *Deus*, vel qualis sit figura corporea quæ nobis ad repræsentandum Deum à pictoribus exhibetur. Quippe observatio, si fiat per visum, nihil propria sua vi menti exhibet præter picturas, & quidem picturas ex sola motuum quorundam corporeorum varietate constantes, ut ipse *auctor noster* docet: si per auditum, nihil præter verba & voces: si vero per alios sensus, nihil in ea habetur quod referri possit ad Deum. Et sane, quod visus nihil præter picturas, nec auditus præter voces vel sonos, proprie, ac per se exhibeat, unicuique est manifestum: adeo ut illa omnia quæ præter istas voces vel picturas cogitamus tanquam earum significata, nobis repræsententur per ideas non aliunde advenientes quam à nostra cogitandi facultate, ac proinde cum illa nobis innatas, hoc est, potentia nobis semper inexistentes: esse enim in aliqua facultate, non est esse actu, sed potentia dumtaxat, quia ipsum nomen facultatis nihil aliud quam potentiam designat. Quod vero de Deo nihil præter nomen vel effigiem corpoream possimus cognoscere, nemo potest affirmare, nisi qui se aperte atheum, atque etiam omni intellectu destitutum, fateatur.

Postquam *auctor noster* istam suam de Deo opinionem exposuit, refutat *in articulo* 15. argumenta omnia, quibus Dei existentiam demonstra-

vi. Ubi ſane mirari ſubit hominis confidentiam, quod tam facile, tam paucis verbis, putet ſe omnia poſſe evertere, quæ ego longa & attenta meditatione compoſui, libroque integro explicui. Sed nempe omnes rationes, quas ad hoc attuli, ad *duas* referuntur: *Prima* eſt, quod oſtenderim nos habere Dei notitiam, ſive ideam, quæ talis eſt, ut, cum ad eam ſatis attendimus, & eo modo, quo explicui, rem perpendimus, ex ſola ejus conſideratione cognoſcamus, fieri non poſſe, quin Deus exiſtat, quoniam exiſtentia, non poſſibilis duntaxat vel contingens, quemadmodum in aliarum omnium rerum ideis, ſed omnino neceſſaria & actualis, in ejus conceptu continetur. Hanc autem rationem, quam pro certa & evidenti demonſtratione non ego ſolus habeo, ſed habent etiam alii plures, iique doctrina & ingenio ſupra cæteros eminentes, qui eam cum cura examinarunt, hanc inquam *auctor Programmatis* ſic refutat. *Conceptus noſter de Deo, ſive idea Dei in mente noſtra exiſtens, non eſt ſatis validum argumentum ad exiſtentiam Dei probandam, cum non omnia exiſtant, quorum conceptus in nobis obſervatur.* Quibus verbis oſtendit, ſe mea quidem ſcripta legiſſe, ſed ea nullo modo intelligere, vel potuiſſe, vel voluiſſe: non enim vis mei argumenti deſumitur ab idea in genere ſumpta, ſed à peculiari ejus proprietate, quæ in idea, quam habemus de Deo, evidentiſſima eſt, atque in nullis aliarum rerum conceptibus poteſt reperiri: nempe ab exiſtentiæ neceſſitate, quæ requiritur ad cumulum perfectionum, ſine quo Deum intelligere non poſſumus. *Aliud* argumentum, quo demonſtravi Deum eſſe, ex eo deſumpſi, quod evidenter probaverim, nos non habituros fuiſſe facultatem, ad omnes eas perfectiones, quas in Deo cognoſcimus, intelligendas, niſi verum eſſet, Deum exiſtere, noſque ab illo eſſe creatos. Quod putat *noſter* ſe abunde diſſolvere, dicendo, *ideam, quam habemus de Deo; non magis quam cujuſvis alterius rei conceptum vires noſtras cogitandi proprias ſuperare*: quibus verbis, ſi tantum intelligit, eum, quem de Deo conceptum, ſine gratiæ ſupernaturalis auxilio, habemus, non minus eſſe naturalem, quam ſint reliqui omnes, quos habemus de aliis rebus, mecum ſentit, ſed nihil inde contra me colligi poteſt; ſi vero exiſtimat, in illo conceptu non plures perfectiones objectivas involvi quam in omnibus aliis ſimul ſumptis, aperte errat; ego autem ab hoc ſolo perfectionum exceſſu, quo noſter de Deo conceptus alios ſuperat, argumentum meum deſumpſi.

In ſex reliquis articulis, nihil habet notatu dignum, niſi quod, cum velit animæ proprietates diſtinguere, confuſe admodum & improprie de iis loquatur. Quippe ego dixi, eas omnes referri ad duas præcipuas, quarum

rum una eſt perceptio intellectus, alia vero determinatio voluntatis, quas *noſter* vocat, *intellectum* & *voluntatem*; ac deinde illud, quod vocavit *intellectum*, dividit in *perceptionem* & *judicium*; qua in re à me diſſentit: ego enim cum viderem, præter perceptionem, quæ prærequiritur ut judicemus, opus eſſe affirmatione vel negatione ad formam judicii conſtituendam, nobiſque ſæpe eſſe liberum ut cohibeamus aſſenſionem, etiamſi rem percipiamus, ipſum actum judicandi, qui non niſi in aſſenſu, hoc eſt, in affirmatione vel negatione conſiſtit, non retuli ad perceptionem intellectus, ſed ad determinationem voluntatis. Poſtea inter ſpecies perceptionis non enumerat niſi *ſenſum*, *reminiſcentiam*, *& imaginationem*: unde colligi poteſt, eum nullam intellectionem puram, hoc eſt, intellectionem, quæ circa nullas imagines corporeas verſetur, admittere; ac proinde ipſum ſentire, nullam de Deo, nec de mente humana, vel aliis incorporeis rebus cognitionem haberi: cujus rei non aliam cauſam poſſum ſuſpicari, quam quod eæ, quas habet de illis rebus cogitationes, ſint tam confuſæ, ut nullam unquam puram, & ab omni corporea imagine diverſam, in ſe animadvertat.

In fine denique addidit hæc verba ex meo aliquo ſcripto deſumpta, *nulli facilius ad magnam pietatis famam perveniunt quam ſuperſtitioſi & hypocritæ.* Quibus quid ſignificare velit non video; niſi forte referat ad hypocriſim, quod uſus ſit ironia multis in locis: ſed non puto illum iſta via poſſe ad magnam pietatis famam pervenire.

Cæterum cogor hic fateri, me pudore ſuffundi, quod antehac iſtum *auctorem*, tanquam perſpicaciſſimi ingenii virum laudarim, atque alicubi ſcripſerim, me non putare ullas ab ipſo doceri opiniones, quas nollem pro meis agnoſcere. Sed nempe quando iſta ſcribebam, nullum adhuc videram ejus ſpecimen, in quo fidus exſcriptor non fuiſſet, niſi tantum ſemel in verbulo uno, quod illi tam male ceſſerat, ut ſperarem nihil tale amplius eſſe auſurum; & quia videbam ipſum in reliquis magno cum affectu opiniones amplecti, quas veriſſimas arbitrabar, id ejus ingenio & perſpicacitati tribuebam. Nunc autem multiplex experientia cogit me, ut exiſtimem, non tam amore veritatis eum teneri, quam novitatis; atque quoniam omnia, quæ ab aliis didicit, pro antiquis & obſoletis habet, nihilque ſatis novum ei videtur, niſi quod ex proprio cerebro extundit; eſt autem adeo infelix in ſuis inventis, ut nullum unquam verbum in ejus ſcriptis notaverim (quod ex aliis non exſcripſiſſet) in quo non aliquem errorem contineri judicarem. Monere debeo illos omnes, qui meas opiniones ab eo defendi ſibi perſuadent, nullas eſſe non modo in *Metaphyſicis*,

in quibus aperte mihi adversatur, sed etiam in *Physicis*, de quibus alicubi in suis scriptis agit, quas non male proponat & corrumpat. Adeo ut magis indigner, quod talis *doctor* scripta mea pertractet, atque interpretanda sive interpolanda suscipiat, quam quod alii nonnulli summa cum acerbitate ipsa impugnent.

Quippe neminem ex acerbis istis adhuc vidi, qui non mihi tribueret opiniones à meis toto cœlo diversas, atque adeo absurdas & ineptas, ut non verear, ne ullis cordatis viris possit persuaderi meas esse. Sic eo ipso tempore, quo hæc scribo, mihi adhuc afferuntur duo novi libelli ab aliquo hujus generis adversario conscripti, in quorum priore habetur, *esse Neotericos nonnullos, qui certam omnem fidem sensibus abrogant, & Philosophos Deum negare, & de ejus existentia dubitare posse contendunt, qui insitas interim à natura humana menti de Deo notitias actuales species & ideas admittunt.* Dicitur autem in altero, *Neotericos istos audacter pronunciare, Deum non modo negative, sed & positive sui causam efficientem dici debere.* Atque in utroque libello nihil aliud agitur, quam quod argumenta multa congerantur, ad probandum, primo nos nullam Dei cognitionem *actualem* in utero matris habuisse, ac proinde *nullam de Deo actualem speciem & ideam menti nostræ ingenitam*: secundo, *non oportere Deum negare*, atque *illos atheos & legibus puniendos qui eum negant*: tertio denique Deum non esse causam *efficientem* sui ipsius. Quæ omnia possem quidem supponere contra me non scribi, quia nomen meum in istis libellis non habetur, & nulla est opinionum, quæ in iis impugnantur, quam non plane absurdam & falsam putem. Sed tamen, quia non dissimiles sunt iis quæ jam sæpe ab aliis ejusdem ordinis hominibus mihi per calumniam fuerunt imputatæ, nullique alii agnoscuntur quibus eæ tribui possint, ac denique quia multi non dubitant, quin ego ille sim, contra quem isti libelli scripti sunt; monebo hic, ex occasione, earum auctorem, *primo*, per ideas innatas me nihil unquam intellexisse nisi quod ipsemet in pag. 6. sui posterioris libelli verum esse expressis verbis affirmat, nempe, *nobis à natura ineſſe potentiam qua Deum cognoscere possumus*, quod autem istæ ideæ sint *actuales*, vel quod sint species nescio quæ à cogitandi facultate diversæ, nec unquam scripsisse nec cogitasse: imo etiam me magis quam quenquam alium ab ista supervacua entitatum scholasticarum supellectile esse alienum, adeo ut à risu abstinere non potuerim, cum vidi magnam illam catervam, quam vir fortasse minime malus, laborioſe collegit ad probandum, *infantes non habere notitiam Dei actualem quamdiu sunt in utero matris*, tanquam si me hoc pacto egregie impugnaret. *Secundo*, me nunquam etiam docuisse, *Deum esse ne-*

gandum,

gandum, vel ipſum nos poſſe decipere, vel de omnibus eſſe dubitandum, vel fidem omnem ſenſibus abrogandam, vel ſomnum à vigilia non diſtinguendum, vel ſimilia, quæ à calumniatoribus imperitis aliquando mihi objecta ſunt; ſed omnia iſta expreſſiſſimis verbis rejeciſſe, validiſſimiſque argumentis, imo etiam auſim addere validioribus, quam ab ullo ante me refutata fuerint, refutaſſe: quod ut commodius & efficacius præſtarem, propoſui, initio *meditationum* mearum, iſta omnia tanquam dubia, quæ non à me primum fuerunt inventa, ſed à ſcepticis dudum decantata. Quid autem iniquius, quam tribuere alicui ſcriptori opiniones, quas eo fine tantum refert ut eas refutet? Quid ineptius quam fingere, ſaltem illo tempore, quo iſtæ falſæ opiniones proponuntur & nondum refutantur, eas doceri; atque ideo illum, qui refert atheorum argumenta, *eſſe atheum temporarium*? Quid magis puerile quam dicere, ſi moriatur interim priuſquam *ſperatam ſuam demonſtrationem* ſcripſerit vel invenerit, eum atheum moriturum, ipſumque in anteceſſum pernicioſam doctrinam docuiſſe, *non autem eſſe facienda mala ut eveniant bona*, & talia. *Dicet forte aliquis*, me iſtas falſas opiniones non retuliſſe tanquam aliorum, ſed tanquam meas: verum quid hoc refert? quandoquidem in eodem libro, in quo ipſas retuli, omnes refutavi; atque ex ipſo libri titulo potuit intelligi, me ab iis credendis eſſe plane alienum, quandoquidem in eo *demonſtrationes de exiſtentia Dei promittuntur*. Eſtne aliquis adeo ſtolidus, ut exiſtimet eum qui talem librum componit ignorare, dum primas ejus paginas exarat, quid in ſequentibus demonſtrandum ſuſceperit? objectiones autem tanquam meas propoſui, quia hoc exigebat ſtylus meditationum, quem rationibus explicandis aptiſſimum judicavi. Quæ ratio ſi noſtris cenſoribus non ſatisfacit, velim ſcire quid dicant de ſacris literis, cum quibus nulla humana ſcripta ſunt comparanda, quando vident in iis nonnulla, quæ non poſſunt recte intelligi niſi ſupponantur tanquam ab impiis, vel ſaltem ab aliis quam à Spiritu Sancto vel à Prophetis dicta eſſe, qualia ſunt Eccl. cap. 2. hæc verba: *nonne melius eſt comedere & bibere, & oſtendere animæ ſuæ bona de laboribus ſuis, & hoc de manu Dei eſt. Quis ita devorabit & deliciis affluet ut ego*? & in capite ſequenti: *Dixi in corde meo de filiis hominum, ut probaret eos Deus, & oſtenderet ſimiles eſſe beſtiis. Idcirco unus interitus eſt hominis & jumentorum, & æqua utriſque conditio, ſicut moritur homo ſic & illa moriuntur, ſimiliter ſpirant omnia, & nihil habet homo jumento amplius, &c.* An credunt ibi Spiritum Sanctum nos docere, ventri eſſe indulgendum, & affluendum deliciis, animaſque noſtras non magis eſſe immortales quam jumentorum? non puto eos uſque adeo eſſe furioſos: ſed neque debent

etiam

etiam calumniari, quod iis inter ſcribendum non uſus ſim cautelis, quæ nunquam ab ullis aliis ſcriptoribus fuerunt obſervatæ, nec ab ipſo eodem Spiritu Sancto.

Tertio denique moneo libellorum iſtorum auctorem, me nunquam ſcripſiſſe, *Deum non modo negative, ſed & poſitive ſui cauſam efficientem dici debere*, ut in pag. 8. poſterioris ſui libelli valde inconſiderate affirmat. Quærat, legat, evolvat mea ſcripta, nihil unquam ſimile in illis reperiet; ſed omnino contrarium. Me vero à talibus opinionum portentis quam maxime eſſe remotum notiſſimum ex iis omnibus, qui vel ſcripta mea legerunt, vel aliquam mei notitiam habent, vel ſaltem omnino ſatuum eſſe non putant. Atque idcirco admodum miror, quis ſit ſcopus iſtorum calumniatorum. Nam ſi volunt perſuadere hominibus ea me ſcripſiſſe quorum plane contrarium in meis ſcriptis reperitur, deberent prius curare ut omnia, quæ in lucem edidi, ſupprimantur, nec non etiam, ut ex eorum, qui jam ea legerunt, memoria deleantur: quamdiu enim hoc non faciunt, plùs ſibi nocent quam mihi. Miror etiam quod contra me, qui eos nunquam laceſſivi nihilque nocui; ſed qui fortaſſe, ſi me irritarint, nocere poſſem, tanta cum acerbitate ac tanto ſtudio invehantur, interimque nihil agant contra multos alios, qui eorum doctrinam libris integris refutarunt, ipſoſque ut ſimplicios & andabatas deriſerunt. Nolo tamen hic quicquam addere, quo revocem illos ab inſtituto libellis me ſuis impugnandi: video libenter me tanti fieri ab ipſis, ſed iis interim precor ſanitatem.

Hæc ſcripta ſunt Egmonda in Hollandia circa finem Decembris, Anno 1647.

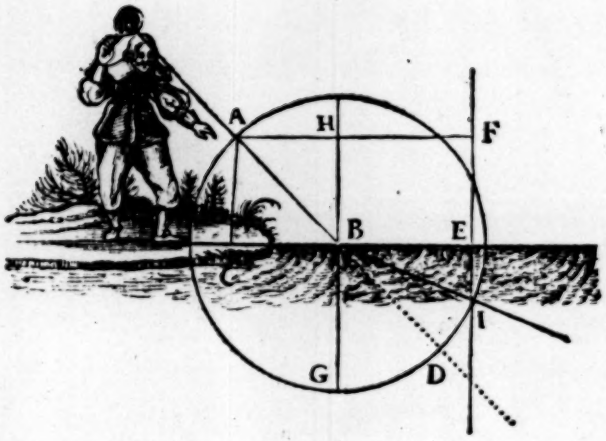
RENATI DESCARTES

EPISTOLÆ,

Partim ab Auctore Latino ſermone conſcriptæ, partim ex Gallico tranſlatæ.

In quibus omnis generis quæſtiones Philoſophicæ tractantur, & explicantur plurimæ difficultates quæ in reliquis ejus operibus occurrunt.

PARS SECUNDA.



LONDINI,

Impenſis JOH: DUNMORE, & OCTAVIANI PULLEYN, ad inſigne Regis, in vico *Little Brittaine* dicto.

cIↃ IↃc LXVIII.

Eruditiſſ. Viro D. Gisberto Voetio Ultrajectenſis Academiæ Theol. Profeſſ. S. D. Merſennus minimus.

Poſtquam annum integrum expectavi, Vir Clariſſime, ut qui dederas conſilium, & me provocaveras ad acuendum in Carteſianam Philoſophiam calamum, ipſe ferres auxilium, tuaque & amicorum tela mitteres quibus mea conjungerem in illam Philoſophiam intorquenda, ſi mihi viderentur ad id utilia, nihilque tamen ad me miſeris, credebam animum te contentioſum depoſuiſſe, tibique perſuaſum nihil opponi contra poſſe: ſed cum nuper audiverim te volumen integrum meditari quo methodum illam philoſophandi pro viribus impugnes, & in ipſius editione libri me in eam inſurrecturum pollicearis, operæ pretium arbitratus ſum ſi te certiorem facerem quid ea de re meditor aut hactenus cogitarim: Imprimis igitur cum ſex illas meditationes de prima Philoſophia ſæpius, ut ſe velle teſtabatur Author, perlegiſſem, illas objectiones quæ ſecundo ſunt loco propoſui, (quod tibi velim in aurem dictum, nec enim ipſe novit cujus fuerint;) quibus etiam poſtea ſextas adjunxi, quæ jam præ manibus habes quæque ideo me in admirationem rapuerunt, quod vir ille qui nullam Theologiæ dederit operam, tam appoſite reſponderit: Quod cum apud me perpenderem, denuoque ſex illas meditationes, & quas adhibuit quartis acutiſſimis objectionibus reſponſiones percurrerem, credidi lucem aliquam eximiam huic viro Deum infudiſſe; quam poſtea D. Auguſtini ingenio & doctrinæ adeo conformem inveni ut eadem fere omnia in uno agnoſcam ac in alio. Quid enim, exempli cauſa, differt quod ait præfatione ad Lectorem, Adeo ut modo tantum memores ſimus mentes noſtras conſiderandas eſſe ut finitas, Deum autem ut incomprehenſibilem & infinitum, nullam iſta difficultatem ſint nobis paritura: *ab eo quod habet Auguſtinus in Dialectica*, Namque diſſerendi potens, potenter quoque dubia definiens, cunctas ſcripturas evibrans & eviſcerans, cunctam humanam ſapientiam annihilans, cum in divinitatem intendit tanta majeſtatis luce repercuſſa, pavidum caput tremefacta reflectit: atque in abdita mundanæ ſapientiæ fugiens

deliteſcit, diſſolutiſque ſyllogiſmorum nexibus ſtulta obmuteſcit. *Secundo, Video illius animum in omnibus ſuis reſponſionibus adeo congruere, adeo Chriſtianum eſſe, & divinum amorem ſpirare, ut credere non poſſim illius Philoſophiam non eſſe futuram magno veræ religioni ornamento & auxilio. Tertio, cum nobilem quartarum objectionum Autorem, qui totius Academiæ Pariſienſis ſubtiliſſimus habetur Philoſophus & Theologiæ Doctor, rogarem, num rurſus vellet contra reſponſiones inſurgere, mihique reſpondiſſet ſe nihil prorſus habere, ſibique penitus eſſe ſatisfactum, ipſeque docuiſſet & publice ſuſtinuiſſet eandem Philoſophiam, quam pro viribus coram maxima, ut in theſibus propugnandis eſſe ſolet, Doctorum corona impugnavi ſed expugnare non potui: viderim præterea Geometram eximium qui contendat illam doctrinam ab eo negari non poſſe qui eam animo perfecte comprehenderit, & qui ſingulos ei quavis pertinacia reſiſtentes convincit: firmiores etiamnum radices egit in animo meo illa cogitatio huic Philoſophiæ philoſophandique methodo veritatem ineſſe, quæ tandem ſuis radiis viam ſibi factura ſit. Expectemus igitur donec eam ediderit, quandoquidem de re nobis incognita judicium neque ferre poſſimus neque debeamus. Sane quod ad me ſpectat ſi terat idem iter quod hactenus calcavit vir ille eximius, videre mihi videor oſtendere me poſſe nihil eum afferre, cui non ſuccinant Plato & Ariſtoteles recte intellecti, & cui non ſuffragetur ille Doctorum apex & Aquila Auguſtinus: ut qui doctior evaſerit in Auguſtini doctrina, eo libentius Philoſophiam Carteſianam amplexurus ſit. Quarto, Varia philoſophica & Geometrica, quæ manuſcripta ſunt neque juris publici, ab illo auctore quibuſdam communicata, me in tantam ingenii adeo ſubtilis admirationem adduxere, vix ut credam ulli mortalium majorem rerum naturalium cognitionem à Deo tributam. Neque poſſum intelligere qua ratione illius Philoſophiam impugnes ſi nondum eam videris. Utut ſit maximo teneor deſiderio tui videndi operis, in quo ſi quid verum fuerit, licet illius principiis adverſetur, nullus dubita quin illud amplectar & foveam: vale interim, Vir Clariſſime, meque tui credas obſervantiſſimum Merſennum.*

Idibus Decemb. Ann. ſalut. 1642. Lutetiæ.

EPI-

EPISTOLARUM RENATI DESCARTES

PARS SECUNDA.

EPISTOLA I.

Ad quendam Carteſii amicum, per quem rogat auctor ut ei communicetur.

Objectiones contra ſecundam & tertiam regulam Ethices. Contra primum Philoſophiæ principium. An anima poſſit cogitare ſine corpore. An ex noſtra dubitatione bene demonſtretur exiſtentia Dei. An bruta ſint automata. An anima neceſſario creetur. De luce. Materia ſubtili. Aqua. Sale. Innatantibus aquæ. Aqua marina. Gallica orthographia.

CUm non auderem Carteſium ipſum compellare, eique ipſe dubia mea proponere, tuam quâ apud illum polles gratiam adſciſco, teque oro ut ea illi offeras, ac efficias ut æquo animo accipiat, utpote ab homine diſcendi magis quàm contradicendi cupido profecta.

I. Secunda ejus Ethices regula videtur parum tuta, ſcilicet adhærendum eſſe opinionibus quas ſemel decrevimus ſequi, etiam ſi admodum dubiæ ſint, non minus quam ſi eſſent certiſſimæ: Si enim vel falſæ ſint vel malæ, quo magis eas ſequemur, eo gravius in errorem aut vitium incurremus.

II. Tertia regula eſt potius figmentum, quo ſibi quis aduletur & imponat, quàm inſtitutum Philoſophi, qui quidem debet poſſibilia contemnere, ſi expediat, ſed ita tamen ut ea non fingat impoſſibilia: neque porrò quiſquam communi ſenſu præditus, ſibi perſuadebit unquam, nihil eſſe in ſua poteſtate, præter cogitationes ſuas.

III. Primum principium Philoſophiæ ejus, *Cogito, ergo ſum*, non eſt certius multis aliis, exempli gratia, *Spiro, ergo ſum*, &c. *omnis actio ſupponit exiſtentiam.* Quod ſi dicat nos abſque corpore non poſſe ſpirare, poſſe vero abſque corpore cogitare, hoc verò erat demonſtrandum. Nam quamvis

possimus concipere, nos corpore carere, & absque respiratione vivere, (quod tamen vix concipi potest) nequaquam sequitur revera ita esse, aut reipsa posse quenquam absque respiratione vivere.

IV. Probandum igitur esset, animam posse cogitare absque corpore; id quidem supponit Aristoteles in quodam suo axiomate, sed non probat; ille vult animam posse sine organis operari, unde concludit illam posse iis carere, sed non probat assumptum, à quo dissentit experientia; videmus enim eos quorum phantasia læsa est non rectè cogitare; & si nullam aut phantasiam aut memoriam haberent, nullomodo cogitarent.

V. Ex eo quod dubitamus de iis quæ nobis obversantur, non sequitur dari ens aliquod nobis perfectius. Philosophorum plurimi ut Pyrrhonii, multa in dubium revocarunt, neque tamen inde collegerunt esse numen aliquod. Alia nimirum sunt argumenta ex quibus oritur & demonstratur cogitatio illa de Deo.

VI. Experientia docet bruta affectus suos & passiones exprimere suo, ut ita dicam, eloquio, variisque indiciis prodere iram, metum, amorem, dolorem & conscientiam maleficii. Testis est historia, de quibusdam equis, qui cum adhibiti fuissent ad matres suas, quas non noverant, subagitandas, postquam illas agnovissent, se præcipites egerunt. Equidem ejusmodi historiolarum non est habenda ratio, sed patet operationes animalium ex nobiliori principio, quàm ex necessitate, inducta ab organorum dispositione, provenire; nimirum ex instinctu quodam, qualis nullus deprehendetur unquam in machina aut horologio, quibus nulla inest passio, nullus, ut in animalibus, affectus.

VII. Author dicit animam debere necessariò creari, sed non absre fuisset rationem addidisse.

VIII. Si lumen esset extensum ad instar baculi, non esset motus, sed linea premens; & si esset motus à sole ad nos, non fieret in instanti, cum omnis motus fiat in tempore; Non fiet etiam in linea recta, si ipsi, ut musto in lacu, sit pertranseundum medium plenum corporibus quæ sint crassiora, quàm illa materia subtilis à qua defertur, quæque agitatione suâ possunt lineam rectam infringere.

IX. Quoniam Author profitetur se scribere methodicè, clarè & distinctè, videbatur ex re fuisse si explicasset quænam sit materia illa subtilis quam supponit. Jure enim quæritur, 1. An sit. 2. Utrum sit elementaris an ætherea; Denique posito quod sit elementaris, utrum propria sit an communis omnium elementorum.

X. Si aqua non alia de causa sit liquida, quàm quòd à materia illa subtili

tili efficitur talis, ſequitur gelu non citius liquefactum iri ad ignem, quam alibi; aut ſanè fatendum eſt illud ab igne, non à materia ſubtili liquefieri.

XI. Vix concipi poteſt aquam eſſe figuræ anguillaris, & rationes quæ ad hoc adferuntur pag. 124. lib. Meteor. & explicantur in reſponſis ad Fromondum, non aliud concludunt, quàm aquam eſſe lubricam & omnibus figuris ſuſcipiendis idoneam, ſed ejus figuram eſſe anguillarem evinci non poteſt; & ſi corporibus maxime penetrantibus talis figura debeatur, multo magis aëri debetur, quàm aquæ.

XII. Si ſal ideo ſapidum ſit, quia ejus figura eſt aculeata & pungens, cætera etiam corpora ejuſdem figuræ, quamvis inſipida, idem præſtabunt; hinc etiam ſequetur, liquida, quæ ſecundum Authorem ſunt figuræ anguillaris, & non pungentis, maxime vero dulcia & quæ carent aculeatis ſalis partibus, ſaporis expertia fore; denique ſapor nil aliud erit quàm figura externa, non vero qualitas interna, & vis innata ſali, alia à corruptione vindicandi, tota poſita erit in aculeata figura.

XIII. Si ideo corpus aliquod in aqua non ſubſidit, quia extrema ejus ſunt æqualiter craſſa, fiet ut omnia ita figurata non ſubſidant, & contrà ea ſubſident quorum extrema erunt inæqualia.

XIV. Sequeretur etiam, quod cum ſal ſit iſtius figuræ, & inſtar baculi rigidi, facile eſſet aquam marinam ſalſugine ſuâ exuere, filtratione, aut tranſmiſſione per corpus aliquod cujus pori ſint anguſtiſſimi.

XV. Verum eſt in Gallica noſtra orthographia multa abundare, ſiquid tamen reſcindatur, ita fiat ut vitetur ambiguitas. Dubitaret enim aliquis de vocibus *cors* vel *eſprit*, annon prima etiam ſignificet *des cornets* (tubas) quas etiam dicimus *cors*, & num non etiam altera ſumatur pro *eſtre eſprit*, hoc eſt, capi aliquâ re. Sed hæc obſervatio eſt Grammatici, non Philoſophi, quare ſeorſim ab aliis, & forſan inter Typographi errata, reponenda fuit.

Te oro ut probatam facias apud D. Carteſium eam quâ utor libertatem, dum hæc mea dubia à tanto viro videri cupio; ut facilè illa ſolvet, ita illum mihi æquum fore ſpero, meque tibi novo nomine devinctum habebis, &c.

EPISTOLA II.

Reſponſum Carteſii.

FOrmulis non erat opus quibus uti voluit amicus tuus; qui ſunt illi ingenio meritoque pares non indigent mediatore, & mihi ſemper

gratum erit quoties ejus ſimiles me de ſcriptis meis conſulere dignabuntur. Quæſo hunc ab illo ſcrupulum amoveas; ſed hâc vice quoniam ita voluit, illi per te reſpondebo.

Primo. Verum eſt, quòd ſi dixiſſem abſolutè eſſe adhærendum opinionibus, quas ſequi ſemel decrevimus, quamvis dubiæ forent, non eſſem minus culpandus, quàm ſi pertinaciam & pervicaciam ſuaſiſſem; quia adhærere opinioni idem eſt atque perſeverare in judicio quod de illa tulimus. Sed dixi prorſus aliud, nimirum debere nos eſſe determinatos in actionibus noſtris, etiam dum fluctuamus in judiciis; (vid. pag. 24. lin. 8.) neque minus conſtanter adhærendum opinionibus etiam dubiis, hoc eſt, non minus conſtanter agendum ſecundum opiniones quas dubias judicamus; ubi ſemel ad illas determinati ſumus, hoc eſt, cum conſideravimus nullas eſſe quas judicemus meliores, aut certiores, quàm ſi ſciremus illas eſſe optimas; ut revera hac poſitâ conditione optimæ ſunt. (vid. pag. 26. lin. 15.) Neque verò metuendum eſt ne hæc in agendo conſtantia nos magis ac magis in errorem aut vitium inducat, quoniam error non poteſt eſſe niſi in judicio, quod ſuppono nihilominus manere liberum, & conſiderare ſub ratione dubii id quod dubium eſt. Præterquam quod hanc regulam refero ad eas vitæ actiones quæ nullam moram patiuntur, neque illâ utor niſi pro cautela (pag. 24. lin. 10.) cum conſilio mutandi opiniones meas, quamprimum meliores reperire potero, nullamque negligendi occaſionem in illas inquirendi. (pag. 29. lin. 28.) Cæterum adductus fui ad diſſerendum de hac quoad actiones determinatione & conſtantia, tum quia ad conſcientiæ tranquillitatem neceſſaria eſt, tum ne quis me culparet quòd ſcripſiſſem, ad vitandum præjudicium abdicandas eſſe ſemel in vita opiniones omnes quibus antea fidem adhibuimus: Nam veriſimile erat mihi objectum iri, dubitationem adeo univerſalem poſſe parturire magnam indeterminationem, magnamque in moribus vacillationem. Ita ut putem non potuiſſe me majori cautelâ uti, quàm uſus fui, collocando determinationem, quatenus eſt virtus, inter duo vitia illi contraria, indeterminationem videlicet & pertinaciam.

II. Nihil eſſe omnino in noſtra poteſtate præter cogitationes noſtras, non mihi videtur figmentum, ſed veritas à nemine neganda; ſaltem ſumendo vocem cogitationis meo ſenſu pro omnibus operationibus animæ; ita ut non ſolum meditationes & volitiones; ſed etiam functiones videndi, audiendi, determinandi ſe ad hunc potius quam ad illum motum, quatenus ab illa dependent, ſint cogitationes. Neque præter illa quæ ſub hac voce comprehenduntur, quidquam eſt, quod philoſophicè loquendo

do homini tribuatur: Quæ enim ſolius ſunt corporis functiones, in homine, non ab homine perfici dicuntur. Præterquam quod per vocem *omnimodè* (pag. 27. lin. 3.) & ſequentia, nempe quod ad ea quæ extra nos ſunt, poſtquam id omne fecimus quod erat in noſtra poteſtate, quidquid nobis non ſuccedit eſt reſpectu noſtri abſolutè impoſſibile; ſatis oſtendo me non ideo innuiſſe externa nullo modo eſſe in noſtra poteſtate, ſed tantùm illa non aliter eſſe penes nos, quàm quia poſſunt ſequi ex cogitationibus noſtris, & non *abſolutè*, neque *omnimodè*; quia alia ſunt extra nos quæ poſſunt consiliorum noſtrorum effectus præpedire. Imo ut mentem meam melius exprimerem, junxi ſimul has particulas, *reſpectu noſtri* & *abſolutè*, quas Critici poſſent contradictionis arguere, niſi ſenſu congruerent. Quamvis autem ſit veriſſimum nullam rem externam eſſe in noſtra poteſtate, niſi quatenus pendet ab animæ noſtræ directione; nec quidquam penes nos *abſolutè* eſſe præter cogitationes noſtras; nec ullum eſſe, ut puto, qui id non concedat, cum ad rem preſſius attendit; tamen dixi nobis eſſe aſſueſcendum ut huic rei credamus, imo & ad id opus eſſe longâ exercitatione, & repetitâ ſæpius meditatione; cujus rei ratio eſt quod appetitus & affectus noſtri nobis ſemper contrarium ſuggerant; quodque ab infantia toties experti ſimus, lachrymando, imperando, &c. nos à nutricibus noſtris extorſiſſe obſequium, atque obtinuiſſe optata, ut tandem nobis ſenſim perſuaſum ſit, mundum non niſi noſtri causâ factum eſſe, nobiſque omnia deberi. Qua in re ii quibus præclari & fortunati natales contigerunt, plurimas quibus ſe decipiant occaſiones nanciſcuntur. Unde fit ut & illi fortunæ injurias omnium iniquiſſimè ut plurimum perferant. Sed nil mihi videtur dignius Philoſopho, quàm ſi aſſueſcat fidem adhibere dictamini veræ rationis, & cavere à falſis opinionibus, quas nobis ſuadent innati affectus.

III. Cum quis dicit *Reſpiro, ergo ſum*, ſi ex eo quod reſpiratio abſque exiſtentia eſſe non poſſit, velit concludere exiſtentiam ſuam, nihil concludit, quia probare debuiſſet antea eſſe verum quòd reſpirat; hoc verò probari non poteſt, niſi etiam probaverit ſe exiſtere. Sed ſi quis velit evincere exiſtentiam ſuam ex reſpirationis aut ſenſu, aut opinione; ita ut, etiamſi hæc opinio non eſſet vera, judicetur tamen fieri non poſſe, ut hâc opinione teneremur, niſi exiſteremus, optimè concluditur, quia hæc de reſpiratione cogitatio obverſatur intellectui antequam de exiſtentia cogitemus, neque poſſumus dubitare quin illam habeamus, quandiu habemus. (vid. pag. 36. lin. 22.) Hoc ſenſu, *Reſpiro, ergo ſum*, nihil aliud eſt quàm, *cogito, ergo ſum*. Et ſi cæteris propoſitionibus attendamus ex qui-

bus probare poſſumus exiſtentiam noſtram, omnes eodem redire percipiemus; ita ut ex illis non probetur exiſtentia corporis, hoc eſt naturæ ſpatium occupantis, &c. ſed ſolùm animæ, hoc eſt naturæ cogitantis; & quamvis dubitari poſſit annon ſit eadem natura quæ cogitet & quæ occupet ſpatium, hoc eſt quæ ſit ſimul intellectualis & corporea, nihilominus eo quem propoſui modo non cognoſcitur, niſi quatenus intellectualis.

IV. Ex eo ſolo quod quis clarè & diſtinctè concipiat duas naturas animæ & corporis tanquam diverſas, patet eas eſſe revera diverſas, & proinde poſſe animam abſque corpore cogitare, licet cùm illi adjuncta eſt, poſſit in operationibus ſuis ex prava organorum diſpoſitione perturbari.

V. Quamvis Pyrrhonii ex dubiis ſuis nihil certi collegerint, non ſequitur nil potuiſſe ex iis colligi. Atque hic conarer oſtendere qua ratione dubitatio inſerviat probandæ Dei exiſtentiæ, & elucidarem difficultates quas in meis ſuper hac re ſcriptis reliqui. Verum quia promiſit mihi quidam ſe propediem dubia omnia ſuper hac materia in unum collecta ad me miſſurum, unde dabitur fortaſſe occaſio id melius præſtandi, harum obſervationum authorem precor, ſinat me eo uſque differre donec illa acceperim.

VI. Certum eſt ſimilitudinem quæ inter plurimas brutorum actiones & noſtras intercedit, præbuiſſe nobis ab ineunte vita tot occaſiones judicandi, quod ex interno principio, illi, quod nobis ineſt, non diſſimilia agant, hoc eſt ope animæ quæ ſenſus & paſſiones noſtris ſimiles habeat, ut ſimus omnes à natura hac opinione præoccupati; & quæcunque ſubeſſe poſſint illud negandi rationes, vix tamen poſſit quiſquam rem ut ſe habet apertè dicere, quin ſe pueris & ingeniis levioribus deridendum præbeat. Sed quod illos ſpectat qui ſunt veritatis ſtudioſi, debent præ omnibus diffidere opinionibus, quibus ab infantia imbuti fuerunt. Atque ut ſciamus quid hic tenendum ſit, mihi videtur attendendum, quale foret judicium hominis, tali in loco per totam vitam educati, in quo nulla unquam præter homines animalia vidiſſet; quique mechanicarum ſtudio valde addictus aut fabricaſſet, aut adfuiſſet fabricantibus automata multa, quorum alia hominis, alia equi, alia canis, alia avis, &c. ſpeciem referrent, quæque ambularent, comederent, & reſpirarent, uno verbo imitarentur, quantum fieri poteſt, omnes eorum animalium actiones quorum ſpeciem referrent; ne omiſſis quidem indiciis, quibus in paſſionibus noſtris exprimendis utimur, v. g. clamarent cum percuterentur, fugerent magno oborto ſtrepitu, &c. ita ut ſæpe difficile illi fuiſſet dignoſcere à veris hominibus, eos qui humanam tantùm figuram haberent;

&

& quem experientia docuiſſet non potuiſſe eos dignoſci, niſi duobus modis, quos explicui pag. 57. meæ methodi; quorum unus eſt, quòd nunquam aut verbis aut ſignis ad rem de qua interrogantur, niſi fortuito reſpondeant; alter, quod quamvis ſæpe magis ordinati & certi ſint illorum quàm ſapientiſſimorum hominum motus, tamen multis in rebus in quibus nos deberent imitari, magis deficiant quàm hominum inſaniſſimi. Attendendum eſt, inquam, ad judicium quod ille homo ferret, de iis quæ apud nos ſunt animalibus, ubi illa videret. Præcipuè ſi eſſet Dei cognitione imbutus, aut ſaltem obſervaſſet quanto intervallo omnis, quâ utuntur homines in ſuis operibus, ſolertia, cedat naturæ in efformandis plantis induſtriæ; & quâ ratione illas innumeris canaliculis viſum fugientibus inſtruat, per quos paulatim ſurſum promovet quoſdam ſuccos, qui ubi ad ſummitatem ramuſculorum pervenerint, inibi commiſcentur, adaptantur, atque eo modo exſiccantur, ut folia, flores & fructus efforment; ita ut firmiter crederet quod, ſi Deus aut natura ulla automata effinxiſſet, quæ actiones noſtras imitarentur, multo perfectius illas imitarentur, eſſentque induſtriâ incomparabiliter majori efformata, quàm eorum ullum quod ab hominibus excogitari poſſit. Dubium autem non eſt quin iſte homo, ubi videret ea quæ apud nos ſunt animalia, obſervaretque in illorum actionibus illa duo per quæ à nobis diſcrepant, quæque in automatis ſuis obſervare conſueviſſet, judicaret non ineſſe illis verum ullum ſenſum, ullam paſſionem veram qualis nobis ineſt, ſed ſolum crederet eſſe automata, quæ à natura efficta, eſſent multo perfectiora quàm ullum eorum quæ ipſe antea fabricaſſet. Ita ut reſtet tantùm conſiderandum, utrum judicium quod ille ferret cognitâ causâ, falsâque opinione nullâ præpeditus, eſſet minus fide dignum, quàm illud quod nos infantes tulimus, quodque nonniſi ex aſſuetudine deinceps retinuimus, nullo alio innixi fundamento, quàm ſimilitudine illâ quæ inter actiones eorum externas & noſtras intercedit, quæ quidem ad probandam inter internas ſimilitudinem neutiquam ſufficit.

VII. Conatus ſum oſtendere animam eſſe ſubſtantiam à corpore realiter diſtinctam, quod mihi videtur ſufficere, agenti cum illis qui fatentur Deum eſſe rerum omnium creatorem, ut etiam fateri ipſis neceſſum ſit, debere neceſſario animas ab illo creari. Ii autem quibus certo innotuerit ejus exiſtentia eâ quam oſtendi viâ, non poterunt illum pro tali non agnoſcere.

VIII. Non dixi lumen eſſe extenſum adinſtar baculi, ſed ad modum actionis aut motus per baculum tranſmiſſi; & quamvis motus non fiat in in-

inſtanti, nihilominus unaquæque partium ejus poteſt ſentiri in alterutro extremorum baculi, eodem inſtanti (hoc eſt, eodem tempore exactè) quo in altero producitur. Neque etiam dixi lumen eſſe ſicut muſtum in lacu, ſed veluti actionem quâ ſuperiores partes muſti deorſum tendunt; tendunt autem exactè per lineam rectam, quamvis non poſſint exactè adeo moveri per lineam rectam, ut dixi pag. 8. lin. 1.

IX. Quoniam profeſſus ſum me nolle explicare fundamenta Phyſicæ, (pag. 76. lin. 19.) non exiſtimavi eſſe cur materiam ſubtilem, de qua ſum locutus, accuratius explicarem.

X. Quamvis aqua non alia de cauſa maneat liquida quàm quia ejus partes in agitatione ſua conſervantur ab ambiente materia ſubtili, id non obſtat quo minus liqueſcere debeat, quoties iſtæ partes ab alia aliqua cauſa agitabuntur; neque quidquam hîc difficultatis occurret, modò intelligatur quod, cùm ignis polleat vi movendi partes terreſtrium corporum quibus admovetur, ut cernitur in pluribus exemplis, multò magis poterit movere partes materiæ ſubtilis, utpote minores, minuſque inter ſe junctas: quæ duæ qualitates efficiunt, ut corpus unum dici poſſit alio ſubtilius.

XI. Manifeſtum eſt, non fuiſſe mihi animum aſſerendi quòd partes aquæ ullorum animalium figuram referant; ſed ſolum oblongas eſſe, læves & flexiles. Jam vero ſi poſſit ulla alia figura reperiri per quam æquè benè atque per hanc omnes illarum proprietates explicentur, per me licet illis tribuatur: ſin minus, non video cur non liceat illas ſub hac, æque bene atque ſub ulla alia concipere, cum aliquam neceſſario habeant, hæc autem ſit inter ſimpliciſſimas. Quod attinet ad aërem, quamvis non negem poſſe fieri ut quædam ejus partes ſint hujus figuræ, tamen multa oſtendunt non omnibus poſſe illam competere; nam v.g. non eſſet adeo levis, quia ejuſmodi partes facilè ſibi invicem adhærent, non magno circa ſe ſpatio relicto, & ſic aptæ ſunt componere corpus ſatis denſum & grave, quale eſt aqua; aut etiam multo penetrantior eſſet quàm experimur, nam vi penetrativâ non longè ſuperat aquam, imo & illi in quibuſdam caſibus cedit; neque etiam poſſet gradatim tam facilè condenſari aut rarefieri, ut fieri ſolet.

XII. Quod continetur in hoc articulo, mihi videtur idem eſſe ac ſi ex eo quòd dixiſſem dolorem, quem ex ictu gladii perſentiſcimus, non eſſe in gladio eodem modo quo in ſenſu, ſed ſolùm produci ab aciei ejus aut mucronis figura, à materiæ duritie, & vi quo impellitur, mihi objiceretur, cætera corpora, quæ ejuſmodi aciem habebunt, fore apta eidem dolo-

dolori creando, cætera vero aliter figurata, præcipue mollia & quæ gladii duritie carent, fore inepta ſenſui afficiendo. Denique dolorem non eſſe aliud in iſto gladio quam figuram ejus externam, non vero qualitatem internam, atque vim qua tuetur vaginam in qua reconditus eſt, ne frangatur, totam conſiſtere in actione qua lædit, atque in ejus figura. Unde patet quid reſpondendum habeam, nempe quod corpora cujus partes partibus ſalis æquales erunt magnitudine, figurâ, duritie, &c. eundem effectum quoad guſtum obtinebunt; ſed hoc poſito non poterit ſupponi ejuſmodi corpora eſſe inſipida; nam eſſe inſipidum non eſt carere ſenſu guſtus, ſed non eſſe idoneum huic ſenſui afficiendo. Liquores vero quorum partes ſunt diverſæ figuræ, magnitudinis, &c. non habent ſaporem nullum, ſed diverſos poſſunt habere, quamvis non acres adeo & pungentes, ſi partes eorum ſint molliores, quemadmodum ex contuſione dolor non eſt idem atque ex ciſſura; neque tantus dolor inferri poteſt plumâ, utpote conſtante ex materia molliori, quantus gladio. Denique non video cur ſapor ſit qualitas magis interna ſali, quam dolor gladio. Quod autem ſpectat ad vim ſalis cætera à corruptione ſervandi, illa neque conſiſtit in actione pungendi, neque in partium ejus figura, ſed in earum duritie aut inflexibilitate, quemadmodum gladii rigiditas ſervat vaginam ne frangatur. Illarum igitur figura nil aliud confert, niſi quod per illam penetrandis cæterorum corporum poris idoneæ reddantur, quemadmodum etiam gladii figura illum idoneum efficit ut in vagina recondatur.

XIII. Ut corpus aliquod non ſubſidat in aqua, non ſatis eſt ut ejus extrema ſint æqualia, ſed præterea requiritur ut non ſit ſupra modum craſſum, & ut ſuperficiei ſuæ planæ incumbat; ut videmus exiguam acum ex chalybe conflatam aquæ incumbentem innatare, quod non accideret majori, neque eidem aliter poſitæ, neque fruſto chalybis ejuſdem ponderis, ſed diverſæ figuræ, & cujus extremum unum ſit alio longe craſſius.

XIV. Concedo hunc ultimum articulum, cujus experimentum habemus in aqua marina, quæ ſale ſuo exuitur, multam arenam permeando. Sed obſervandum eſt non ſatis eſſe ut tranſcoletur per corpus cujus pori ſint anguſtiſſimi, ad ſalſuginem ei detrahendam, quia illorum aditus ſtatim à primis ſalis particulis præcluderentur, neque daretur tranſitus partibus aquæ inſipidis. Quare potius tranſmittenda eſt per corpus aliquod cujus pori ſint ſatis laxi, in quibus anguli ſint & flexus, partibus ſalis detinendis idonei. Debet autem corpus illud eſſe magnum & denſum, ut cum aqua non poſſit partes ſuas ſalſas omnes ſimul deponere, ſed

hic unam ibi aliam, prout in angulos aut flexus à quibus detineantur, inciderit, ei concedatur tempus omnes eas deponendi antequam totum permeaverit.

XV. Quod ad Orthographiam, defendat illam Typographus; in hoc enim nil ab illo aliud expetivi, nisi ut usum sequeretur; & quemadmodum non curavi tollendas literas *p* ex voce *corps*, aut *t* ex voce *esprits*, ubi appositæ erant, ita neque addendas ubi omissæ, quia id nullis in locis observavi posse creare ambiguitatem. Cæterum non mihi proposui reformare Orthographiam Gallicam, neque ulli author esse vellem, ut illam ex libro Lugduni Batavorum edito, addisceret. Sed si mihi liceat dicere quid hic sentiam, credo quòd si pronunciationem exactè sequeremur, id multo plus commodi afferret peregrinis in lingua nostra discenda, quàm incommodi vel nobis vel illis ex paucorum vocabulorum homonymia; loquendo enim potius quàm scribendo efformantur linguæ, & si in pronunciatione occurrerent sæpe voces quæ ambiguitatem inducerent, id statim usus immutaret. Te verò etiam rogo efficias ut responsa hæc amico tuo grata sint, hoc est ut ipse sis eorum propugnator, & defectus meos suppleas, idque me obstringet ut permaneam, &c.

DESCARTES.

EPISTOLA III.

Viro Clarissimo Renato Descartes S. D.

Variæ objectiones contra ejus Meditationes de prima Philosophia, & præcipue de mente humana, de Deo, de corpore, & vacuo.

NOn is sum, vir Clarissime, qui negotiosissimum otium tuum altercationibus interturbare velim; sed cum doctissimis operibus in lucem editis pro singulari tua humanitate sæpe professus sis, si quid obscuri aut minus certi cuipiam videretur, te responsione illustraturum, ingratum tibi fore non existimavi, si oblato beneficio uterer, idque à te postulare auderem, ut quem in omnibus fere, quæ de prima Philosophia docuisti, tecum planè consentientem habes, uno aut altero qui supereſt scrupulo, liberare non graveris, quos, ne te amplius morer, breviter exponam.

De mente humana.

Quæ de mentis à corpore distinctione disseruisti, certè clara, perspicua, divina mihi videntur, atque ut veritate nihil antiquius, eadem ferè

à S.

à S. Auguſtino toto penè libro 10. de Trinitate, ſed maximè capite 10. luculenter eſſe diſputata non ſine magna voluptate percepi.

Id unum me movet, quod in reſponſionibus ad obj. quintas p. 507. editionis Solianæ humanam nunquam mentem non cogitare aſſeras, eo quod ſit ſubſtantia cogitans; quod autem non recordemur cogitationum quas habuit in utero matris vel in lethargia, inde provenire, quod ad recordationem cogitationum quas habuit mens, quamdiu corpori eſt conjuncta, requiritur, ut quædam ipſarum veſtigia in cerebro impreſſa ſint, ad quæ ſe convertendo, ſive ſe appliçando, recordetur: mirum autem non eſſe, ſi cerebrum infantis, vel lethargici, veſtigiis iſtis recipiendis ſit ineptum.

At enim in mente noſtra duplex memoriæ vis neceſſario admittenda videtur.

Altera merè ſpiritualis, altera quæ corporeo organo indigeat, ſicut duplex cogitandi vis, ut tu ipſe egregie explicas & probas; altera quæ purè intelligit ſine ope ullius facultatis corporeæ; altera, quæ ad imagines in cerebro depictas ſe applicat. Quare fatendum eſt, quod ad poſteriores haſce mentis operationes attinet, hoc eſt, imaginationes, fieri non poſſe ut earum recordemur, niſi quædam ipſarum veſtigia in cerebro impreſſa ſint.

Sed contrarium prorſus de puris intellectionibus dicendum videtur; nempe ad earum recordationem nullo modo requiri impreſſa illa in cerebro veſtigia; imo vero quamdiu puræ intellectiones manent, id fieri nullatenus poſſe, quandoquidem nullum eſt iis cum cerebro, vel ulla alia re corporea, commercium.

Et ſane quis credat mentem ſine ope cerebri intelligere poſſe, ſuæ verò intellectionis ſine cerebri ope recordari non poſſe. Imo vero, hoc poſito, de rebus ſpiritualibus & incorporeis, qualis ipſe & Deus eſt, mens ratiocinari non poſſet, cum omnis ratiocinatio ex multarum intellectionum ſerie conſtet, quarum connexio à nobis percipi non poteſt, niſi priorum recordemur, dum poſteriores efformamus. At priorum nulla in cerebro impreſſa veſtigia, cum puras illas intellectiones fuiſſe ſtatuamus. Poteſt igitur mens ſuarum cogitationum meminiſſe, ſine impreſſis earum in cerebro veſtigiis. Alia ergo cauſa quærenda eſt, cur ſi ſemper mens cogitet, nemo hactenus earum cogitationum recordatus fuerit, quas in utero matris habuerit; præſertim cum illas maxime claras & diſtinctas fuiſſe neceſſe ſit, ſi verum eſt, quod ubique aſſeris, & quidem merito, ut mihi etiam videtur, nihil magis menti noſtræ officere, quam ſenſuum præjudicia, quæ tum nulla plane fuerunt.

Neque verò neceſſe videtur, ut mens ſemper cogitet, etiamſi ſit ſubſtantia cogitans; ſatis enim eſt ut in ea ſemper ſit vis cogitandi, ut ſubſtantia corporea ſemper diviſibilis eſt, etſi non ſemper actu dividatur.

De Deo.

Rationes quibus probaſti Deum exiſtere, non tantum ingenioſæ, ut omnes fatentur, ſed etiam veræ ac ſolidæ demonſtrationes mihi videntur, præſertim duæ priores. In tertia quædam occurrunt, quæ accuratius explicari peroptarem.

1. Illius demonſtrationis vis in eo potiſſimum conſiſtit, quod cum tempus præſens à proxime præcedenti non pendeat, non minor cauſa requiratur ad rem conſervandam, quam ad ipſam primùm producendam. Sed quæri poteſt, de quo tempore hic agatur. Si enim de ipſius mentis duratione, quam tempus appelles, negant vulgo Philoſophi ac Theologi, rei permanentis & maxime ſpiritalis, qualis mens eſt, durationem eſſe ſucceſſivam, ſed permanentem, & totam ſimul, (quod quidem de Dei duratione certiſſimum eſt,) ac proinde non eſſe in ea partes quærendas, quarum priores à poſterioribus non dependeant, quod tantum de duratione motus concedunt, quæ etiam ſola proprie tempus eſt. Quod ſi reſpondeas, te etiam de tempore proprie dicto loqui, quod eſt duratio motus, ut ſolis & reliquorum aſtrorum, nihil hoc ad mentis noſtræ conſervationem pertinere videtur, quandoquidem, etiamſi nullum omnino corpus in rerum natura eſſe ſupponeretur, (ſicut etiam in tertia meditatione nullum adhuc eſſe ſupponis) cujus motu tempus perageretur, quicquid de neceſſaria mentis noſtræ à Deo conſervatione aſſeris, pondus ſuum habere deberet.

Quare ut hæc demonſtratio eandem, quam reliquæ vim habeat, opus eſſet ut exponeres.

1. Quid ſit duratio, & quomodo diſtinguatur à re durante?

2. Utrum rei permanentis ac ſpiritalis duratio ſucceſſiva ſit an permanens?

3. Quid ſit propriè tempus, & in quo à rei permanentis ſucceſſione differat, ſi utraque res ſucceſſiva ſit?

4. Unde tempus ſuam brevitatem aut longitudinem ſortiatur, & unde motus ſuam tarditatem aut velocitatem?

Deinde in eadem duratione pro axiomate ſtatuitur; quod poteſt efficere id quod majus eſt, ſive difficilius, poteſt etiam efficere id quod eſt minus; id verò non videtur universè verum, quod axiomatis ratio poſtulat;

lat; poſſum enim intelligere, non tamen terram ſuo loco movere, cum tamen prius, longè majus ſit quàm poſterius.

Denique non majus videtur me ipſum conſervare, quam mihi dare perfectiones, quas mihi deeſſe percipio; quandoquidem omnipotentiam, omniſcientiam, &c. deeſſe mihi ſentio, quas tamen mihi ipſi dare non poſſem, niſi me ipſum Deum efficerem, quod longe majus eſſet, quam me ipſum conſervare.

De re quanta à locali extenſione non diſtincta.

Rem quantam à locali extenſione nulla ratione diſtingui aſſeris; velim igitur ſcire, num rationem aliquam cogitaveris, quâ doctrinam iſtam cum catholica fide concilies, quæ credere nos jubet, Chriſti corpus ſine locali extenſione in altari præſens adeſſe; ſicut non infeliciter oſtendiſti, quomodo accidentium à ſubſtantia indiſtinctio, cum eodem myſterio cohærere poſſet, alioquin facile percipis, quanto periculo rem omnium ſacratiſſimam exponas.

De vacuo.

Vacuum in natura non modo nullum eſſe, ſed ne quidem ullum eſſe poſſe contendis; id vero omnipotentiæ divinæ derogare videtur. Quid enim? An non poteſt Deus vinum intra dolium contentum in nihilum redigere; nec ullum aliud corpus in ejus locum producere, nec ſinere ut ullum aliud eò introeat? Quanquam illud ultimum minime neceſſarium ſit, cum deſtructo vino, non poſſet ullum corpus in ejus locum ſubire, quin aliam partem vacuam relinqueret. Vel ergo Deus neceſſario corpora omnia conſervat, vel ſi aliquod in nihilum redigere poteſt, dari etiam vacuum poteſt.

At inquis, ſi daretur vacuum, omnes corporis proprietates ipſi competerent, ut longitudo, latitudo, profunditas, diviſibilitas, &c. ergo verum eſſet corpus.

Reſpondeo, nullam ipſi vacuo proprietatem competere, utpote quod nihilum eſt, ſed tantum dolii concavitati, cujus partes tot pedibus à ſe invicem diſtant, &c. Et ſane corpus intra dolii latera contentum, nihil ad hoc conferre videtur, unde non mirum, ſi illo ablato eædem proprietates ei concavitati conveniant. Cum enim dolium & vinum, vel quodcunque aliud corpus, intra dolii latera contentum, ſint duæ ſubſtantiæ plane diverſæ, utraque ſine altera complete cogitari poteſt.

Quæro ergo dum dolium ſeorſim conſidero, an non menſurare poſſim

ejus concavitatem & perſcrutari quot pedibus fundum à fundo diſtet, quæ ſit diameter concavitatis cylindricæ & reliqua hujus modi?

Quare, hæc ſolum remanere aio, corpore illo contento in nihilum redacto; non vero quæ illi corpori ſeorſum competebant, ut quod illius partes à ſe mutuo disjungi poſſent, & variis motibus agitari.

Ut ut ſit, libentius faterer ignorantiam meam, quam in animum inducerem meum, Deum corpora omnia neceſſario conſervare, vel ſaltem nullum ex iis poſſe in nihilum redigere, quin ſtatim aliud creet.

Hæc ſunt, vir clariſſime, quæ pro ſolita tua eruditione & perſpicuitate paulo clarius à te explicari non infructuoſum fore exiſtimem; quod ſi ignoti hominis preces tanti apud te non fuerint, at veritas ipſa, cujus ſolius amore hæc ad te conſcripſi, id à te ſuo jure repetet, &, ut ſpero, impetrabit.

EPISTOLA IV.

Reſponſio Renati Deſcartes.

ETſi autor objectionum, quæ heri mihi datæ ſunt, nec facie nec nomine notus eſſe voluerit, ea tamen parte, quæ melior eſt, nempe ingenio ignorari non poteſt. Et quia hoc valde perſpicax atque eruditum eſſe deprehendo, non pudebit me ab eo ſuperari & doceri. Quia vero ſe non altercandi, ſed ſolius veritatis detegendæ ſtudio teneri profitetur, non niſi paucis hic reſpondebo, ut aliquid ad colloquium reſervem, nam cum altercatoribus quidem tutius ſcriptis, ſed cum iis, qui verum quærunt, commodius viva voce agi puto.

Duplicem memoriæ vim admitto; in mente autem infantis nullas unquam intellectiones puras, ſed confuſas ſenſationes duntaxat fuiſſe mihi perſuadeo; & quamvis confuſæ iſtæ ſenſationes veſtigia quædam ſua in cerebro relinquant, quæ in reliquam vitam ibi manent, non tamen ſufficiunt, ut advertamus ſenſationes, quæ nobis adultis adveniunt, ſimiles eſſe iis quas in utero matris habuimus, ſicque ipſarum recordemur; quia hoc pendet à quadam reflexione intellectus ſive memoriæ intellectualis, cujus in utero nullus uſus fuit. Atqui neceſſarium videtur ut mens ſemper actu cogitet: quia cogitatio conſtituit ejus eſſentiam, quemadmodum extenſio conſtituit eſſentiam corporis, nec concipitur tanquam attributum, quod poteſt adeſſe vel abeſſe, quemadmodum in corpore concipitur diviſio partium vel motus.

Quæ

Quæ proponuntur de duratione & tempore, nituntur opinione ſcholarum, à qua valde diſſentio; quod ſcilicet duratio motus ſit alterius naturæ, quam duratio rerum non motarum, ut in art. 57. primæ partis Principiorum explicui. Et quamvis nulla corpora exiſterent, dici tamen non poſſet duratio mentis humanæ tota ſimul, quemadmodum duratio Dei; quia manifeſte cognoſcitur ſucceſſio in cogitationibus noſtris, qualis in cogitationibus divinis nulla poteſt admitti; atqui perſpicue intelligimus fieri poſſe ut exiſtam hoc momento, quo unum quid cogito, & tamen ut non exiſtam momento proxime ſequenti, quo aliud quid potero cogitare, ſi me exiſtere contingat.

Axioma, quod poteſt majus, poteſt etiam minus, cum de cauſis primis & non aliunde limitatis quæſtio eſt, mihi videtur per ſe notum; ſed cum agitur de cauſa ad aliquem effectum determinata, vulgo dicitur majus eſſe pro tali cauſa, ſi producat alium effectum, quam ſi producat illum ad quem eſt determinata & apta; quo ſenſu majus eſt pro homine terram loco movere, quam intelligere. Eſt etiam majus ſe conſervare, quam ſibi dare quaſdam ex perfectionibus quas nobis deeſſe percipimus; atque hoc ſufficit ad vim argumenti, quamvis fortaſſe minus ſit, quam ſibi dare omnipotentiam totam ſimul, aliaſve perfectiones divinas collective ſumptas.

Cum ipſummet Concilium Tridentinum explicare noluerit, quo pacto corpus Chriſti ſit in Euchariſtia, ſcripſeritque *illud ibi eſſe ea exiſtendi ratione, quam verbis exprimere vix poſſumus*, vererer crimen temeritatis, ſi quid ea de re determinare auderem; conjecturas autem meas viva voce malim exponere, quam ſcriptis.

Denique de vacuo vix quicquam ſcribendum habeo, quod non jam alicubi in meis Principiis Philoſophiæ reperiatur; quæ enim hic vocatur dolii concavitas, meo judicio eſt corpus, tres habens dimenſiones, & perperam ad dolii latera refertur, tanquam ſi nihil eſſet ab illis diverſum.

Sed hæc facilius alloquio diſcuti poſſunt, ad quod libentiſſime ſe offert virorum omnium candoris & veritatis amantium ſtudioſiſſimus cultor

Pariſiis 4 Junii 1648.

RENATUS DESCARTES.

EPI-

EPISTOLA V.

Inſtantia ejuſdem viri Clariſſimi.

NOn dubito, vir clariſſime, quin facilius multo quod inter nos agimus, colloquio, quam ſcriptis ageretur; ſed quoniam id fieri non poteſt, cum ab urbe abſenti tam optato congreſſu & tanta cum benignitate oblato, mihi frui non liceat, quod proximum eſt mihi ipſe non invidebo, ut à te epiſtolas eliciam, quibus doctior fieri poſſim. Cum enim tua reſponſio etſi perbrevis, multum me in rebus difficillimis intelligendis adjuverit, hinc mihi magna ſpes oborta eſt, etiam inter abſentes quoddam poſſe colloquium inſtitui, in quo remoto omni altercandi ſtudio, (à quo te abhorrere intelligo, ego certe abſum plurimum) ſola veritas Philoſophico vel Chriſtiano potius candore quæratur.

Non reluctor iis quæ reſpondes ad objectionem de cogitationibus infantis in utero conſtituti. Verum, ut ea res planius intelligatur, quædam amplius explicanda mihi videntur.

1. Cur in infantis mente nullæ puræ intellectiones eſſe queant, ſed tantum ſenſationes confuſæ? dicam tamen quod in præſentia nunc mihi occurrit. Quandiu mens corpori unita eſt, non videtur à ſenſibus avocare ſe poſſe, quod ad puram intellectionem neceſſe eſt, cum ab objectis externis vel internis vehementius percellitur; ex quo fit ut in acri dolore vel vehementi voluptate corporea, non niſi de dolore vel voluptate cogitare queat: atque hinc explicari poſſe videtur, cur phrenetici mente capti ſint, quod nempe ſpiritibus qui in cerebro ſunt, vehementiſſime agitatis, ad nihil aliud mens poſſit attendere; qualis ſit hæc conjectura, & ſi vera eſt, quomodo ad infantes & lethargicos pertineat, velim à te, niſi moleſtum eſt, clarius exponi.

2. Verum, etſi nullæ puræ intellectiones in infante, ſed tantum confuſæ ſenſationes ſint, cur tamen earum poſtea recordari non poteſt, cum illarum veſtigia in cerebro impreſſa remaneant? (quod tamen in Metaph. pag. 507. negaſſe videbaris.) Nempe, inquis, quia recordatio pendet à quadam reflexione intellectus ſive memoriæ intellectualis, cujus in utero nullus uſus fuit. Verum quod ad reflexionem attinet, intellectus ſive memoria intellectualis ſuapte natura videtur reflexiva. Explicandum ergo ſupereſt, quid ſit illa reflexio, in qua memoriam intellectualem conſtituis, & quomodo à ſimplici reflexione omni cogitationi intrinſeca differat, & quare in utero nullus illius uſus eſſe poſſit.

3. Maxi-

3. Maxime mihi arridet; quod ais mentem ſemper actu cogitare, & hinc optime ſolvitur dubitatio, quam propoſueram de mentis duratione. Adhuc tamen quædam hic me movent. 1. Quî fieri poſſit, ut cogitatio conſtituat mentis eſſentiam, cum mens ſubſtantia, cogitatio vero entitas modalis tantum eſſe videatur. 2. Cum cogitationes noſtræ aliæ ſubinde atque aliæ ſint, alia quoque ſubinde atque alia mentis noſtræ eſſentia videretur. 3. Cum cogitationis, quam nunc habeo, me ipſum autorem eſſe, negari non debeat, ſi in cogitatione mentis eſſentia conſiſtit, illius eſſentiæ autor eſſe, ac proinde me ipſum conſervare videri poſſim. Video tamen quid hic reſponderi poſſit, nempe à Deo eſſe quod cogitemus, à nobis vero ipſis, Deo tamen concurrente, quod hoc vel illud cogitemus. Sed vix intelligi poteſt, quomodo cogitatio in univerſum ab hac vel illa cogitatione abſtrahi poſſit, niſi per intellectum. Quare ſi mens à ſeipſa habeat quod hoc vel illud cogitet, à ſeipſa etiam habere videtur, quod ſimpliciter cogitet, ac proinde quod ſit. Deinde res ſingularis & determinatæ eſſentiæ, ſingularis & determinata eſſe debet, ideoque ſi mentis eſſentia cogitatio eſſet, non cogitatio in univerſum, ſed hæc vel illa cogitatio eſſentiam illius conſtituere deberet, quod tamen dici non poteſt. Neque eadem corporis ratio eſt, licet enim extenſionem ſuam variare videatur, eandem tamen ſemper retinet quantitatem; totaque variatio in hoc conſiſtit, quod ſi aliquid decreſcat de longitudine, accreſcat latitudini vel profunditati; niſi forte dicatur eandem ſemper eſſe mentis noſtræ cogitationem, quæ nunc hoc, nunc illud objectum reſpiciat, quod vehementer ambigo, an vere dici poſſit.

4. Cum ea ſit natura cogitationis, ut illius ſemper ſimus conſcii, ſi ſemper actu cogitamus, debemus ſemper eſſe conſcii nos cogitare; at id experientiæ repugnare videtur, maxime in ſomno. Hinc vero naſcitur alia difficultas, quam jamdudum tibi proponere in animo erat, ſed cum priorem epiſtolam ſcriberem, forte non occurrit. Scribis noſtræ menti vim eſſe dirigendi ſpiritus animales in nervos, atque hoc pacto movendi membra. Aliis vero in locis ſcribis, nihil in mente noſtra eſſe, cujus vel actu vel poteſtate conſcii non ſimus; at iſtius virtutis, quæ ſpiritus animales dirigit, mens humana non videtur ſibi conſcia, cum plurimi neſciant quidem, utrum nervos habeant, niſi forſitan nomine tenus, multoque minus an ſpiritus animales, & quid illi ſint. Uno verbo, quantum ex tuis Principiis colligere potui, id ſolum fit à mente noſtra, quæ natura ſua cogitatio eſt, quod fit cogitantibus atque advertentibus nobis; at quod ſpiritus animales hoc vel illo modo in nervos dirigantur, id non

fit cogitantibus atque advertentibus nobis: non ergo à mente noſtra fieri videtur.

Accedit quod vix intelligi poſſit, quomodo res incorporea corpoream poſſit impellere.

Quod ad durationem attinet, locum inſpexi à te notatum, mihique maxime placuit, quamvis nondum capiam, unde prius & poſterius, quod in omni ſucceſſione reperiri debet, in duratione ſucceſſiva rei non motæ deſumendum ſit.

De vacuo, fateor, nondum illud poſſum concoquere, eam eſſe inter res corporeas connexionem, ut nec mundum Deus creare potuerit niſi infinitum, nec ullum corpus in nihilum redigere, quin eo ipſo teneatur aliud paris quantitatis ſtatim creare; imo quin ſine ulla alia nova creatione ſpatium, quod corpus annihilatum occupabat, verum & reale corpus eſſe intelligatur.

De modo quo Chriſti corpus in Euchariſtia exiſtit, ſi quid communicare volueris, pergratum mihi feceris. Vale.

EPISTOLA VI.

Reſponſio Renati Deſcartes.

CUm mihi nuper objectiones tanquam à viro in hac urbe habitanti traditæ eſſent, breviſſime reſpondi, quia ſi quid omittebatur, commode in colloquio ſuppleri poſſe arbitrabar: Cum autem nunc eum abeſſe intelligam, perhumaniter iterum ſcribenti, reſpondere quidem non piget; ſed quia nomen ſuum celat, ne forte in inſcriptione aliquid peccem, ab omni exordio ſuperſedebo.

1. Veriſſime dici mihi videtur, mentem quandiu corpori unita eſt, à ſenſibus avocare ſe non poſſe, cum ab objectis externis vel internis vehementius percellitur. Addo etiam avocare ſe non poſſe, cum alligata eſt cerebro nimis humido & molli, quale eſt in infantibus, vel aliter male temperato, quale in lethargicis, apoplecticis, phreneticis, vel etiam quale eſſe ſolet in nobis altiſſimo ſomno dormientibus; quoties enim aliquid ſomniamus, cujus poſtea recordamur, leviter tantum dormimus.

2. Non ſatis eſt ut alicujus rei recordemur, quod illa res menti noſtræ antehac obverſata ſit, reliqueritque nonnulla in cerebro veſtigia, quorum occaſione ipſa eadem cogitationi noſtræ iterum occurrit; ſed inſuper requiritur, ut agnoſcamus, cum ſecunda vice occurrit, hoc ideo fieri, quod ante-

antehac à nobis fuerit percepta; sic sæpe Poëtis occurrunt quidam versus, quos non meminerunt se apud alios unquam legisse, qui tamen tales iis non occurrerent, nisi alibi eos legissent.

Unde patet ad memoriam non sufficere quælibet vestigia, quæ à præcedentibus cogitationibus in cerebro relicta fuere, sed illa duntaxat quæ talia sunt, ut mens agnoscat ea non semper in nobis fuisse, sed aliquando de novo advenisse; ut autem mens possit istud agnoscere, existimo ipsam, quando primum imprimebantur, intellectione pura uti debuisse, ad hoc scilicet ut adverteret rem, quæ illi tunc obversabatur, novam esse, sive illi antea obversatam non fuisse; nullum enim corporeum vestigium istius novitatis esse potest. Sic igitur, si alicubi scripsi cogitationes infantum nulla in eorum cerebro vestigia relinquere, hoc intellexi de vestigiis, quæ ad recordationem sufficiunt, id est de iis, quæ dum imprimuntur, nova esse per intellectionem puram advertimus: eodem modo quo dicimus, nulla esse hominum vestigia in area, in qua nullius pedis humani figuram insculptam agnoscimus, quamvis forte in ipsa multæ sint inæqualitates à pedibus humanis factæ, ac proinde quæ alio sensu hominum vestigia dici possunt. Denique ut distinguimus inter visionem directam & reflexam, quod illa pendeat à primo radiorum occursu, hæc à secundo; ita primas & simplices infantum cogitationes (cum sentiunt dolorem ex eo quod aliquis flatus eorum intestina distendat, vel voluptatem ex eo quod dulci sanguine alantur) directas voco, non reflexas; cum autem adultus aliquid sentit, simulque percipit se prius idem non sensisse, hanc secundam perceptionem reflexionem appello, atque ad intellectum solum refero, quamvis sensationi adeo conjuncta sit, ut simul fiant, & ab invicem distingui non videantur.

3. Ambiguitatem vocis *cogitatio* tollere conatus sum in articulo 63 & 64. primæ partis Principiorum. Ut enim extensio, quæ constituit naturam corporis, multum differt à variis figuris sive extensionis modis, quos induit; ita cogitatio, sive natura cogitans, in qua puto mentis humanæ essentiam consistere, longe aliud est, quam hic vel ille actus cogitandi, habetque mens à seipsa, quod hos vel illos actus cogitandi eliciat, non autem quod sit res cogitans, ut flamma etiam habet à seipsa, tanquam à causa efficiente, quod se versus hanc vel illam partem extendat, non autem quod sit res extensa. Per cogitationem igitur non intelligo universale quid, omnes cogitandi modos comprehendens, sed naturam particularem, quæ recipit omnes illos modos, ut etiam extensio est natura, quæ recipit omnes figuras.

4. Aliud eſt eſſe conſcios noſtrarum cogitationum, eo tempore quo cogitamus, & aliud earum poſtea recordari; ſic nihil in ſomnis cogitamus, quin eo ipſo momento ſimus cogitationis noſtræ conſcii, quamvis ſtatim ejus ut plurimum obliviſcamur. Verum autem eſt, nos non eſſe conſcios illius modi, quo mens noſtra ſpiritus animales in hos vel illos nervos immittit, iſte enim modus non à mente ſola, ſed à mentis cum corpore unione dependet; ſumus tamen conſcii omnis ejus actionis per quam mens nervos movet, quatenus talis actio eſt in mente, quippe in qua nihil aliud eſt, quam inclinatio voluntatis ad hunc vel illum motum; atque hanc voluntatis inclinationem ſequuntur ſpirituum in nervos influxus, & reliqua, quæ ad iſtum motum requiruntur; hocque propter aptam corporis configurationem, quam mens poteſt ignorare, ac etiam propter mentis cum corpore unionem, cujus ſane mens conſcia eſt; alioquin enim ad membra movenda voluntatem ſuam non inclinaret. Quod autem mens, quæ incorporea eſt, corpus poſſit impellere, nulla quidem ratiocinatio vel comparatio ab aliis rebus petita, ſed certiſſima & evidentiſſima experientia quotidie nobis oſtendit, hæc enim una eſt ex rebus per ſe notis, quas cum volumus per alias explicare, obſcuramus. Utar tamen hic aliqua comparatione. Plerique Philoſophi, qui putant gravitatem lapidis eſſe qualitatem realem, à lapide diſtinctam, putant ſe ſatis intelligere, quo pacto iſta qualitas poſſit movere lapidem verſus centrum terræ, quia ſe putant habere ejus rei experientiam manifeſtam. Ego vero, qui mihi perſuadeo nullam eſſe talem qualitatem in rerum natura, nec proinde ullam ejus in humano intellectu veram ideam, exiſtimo illos uti idea, quam in ſe habent ſubſtantiæ incorporeæ, ad iſtam gravitatem ſibi repræſentandam; adeo ut nobis non ſit difficilius intelligere, quomodo mens moveat corpus, quam iſtis aliis, quomodo talis gravitas lapidem deorſum ferat. Nec refert, quod iſtam gravitatem dicant non eſſe ſubſtantiam; revera enim illam inſtar ſubſtantiæ concipiunt, quandoquidem exiſtimant, ipſam eſſe realem, & per aliquam potentiam (nempe Divinam) abſque lapide poſſe exiſtere. Non etiam refert quod eam putent eſſe corpoream; ſi enim per corporeum intelligamus, id quod pertinet ad corpus, quamvis ſit alterius naturæ, mens etiam corporea dici poteſt, quatenus eſt apta corpori uniri; ſi vero per corporeum intelligimus id quod participat de natura corporis, non magis iſta gravitas, quam mens humana corporea eſt.

5. Non aliter intelligo durationem ſucceſſivam rerum quæ moventur, vel etiam ipſius motus, quam rerum non motarum; prius enim

&

& poſterius durationis cujuſcunque mihi innoteſcit per prius & poſterius durationis ſucceſſivæ, quam in cogitatione mea, cui res aliæ coëxiſtunt, deprehendo.

6. Difficultas in agnoſcenda impoſſibilitate vacui oriri videtur, imprimis ex eo quod non ſatis conſideremus nihili nullas proprietates eſſe poſſe; alioquin enim videntes in eo ſpatio, quod vacuum vocamus, veram eſſe extenſionem, & ex conſequenti omnes proprietates quæ ad corporis naturam requiruntur, non diceremus, illud eſſe plane vacuum, hoc eſt merum nihil; deinde ex eo quod recurramus ad potentiam Divinam, quam infinitam eſſe ſcientes, effectum ei tribuimus, quem involvere contradictionem in conceptu, hoc eſt à nobis concipi non poſſe, non advertimus. Mihi autem non videtur de ulla unquam re eſſe dicendum, ipſam à Deo fieri non poſſe; cum enim omnis ratio veri & boni ab ejus omnipotentia dependeat, nequidem dicere auſim, Deum facere non poſſe, ut mons ſit ſine valle, vel ut unum & duo non ſint tria; ſed tantum dico illum talem mentem mihi indidiſſe, ut à me concipi non poſſit mons ſine valle, vel aggregatum ex uno & duobus quod non ſit tria, &c. atque talia implicare contradictionem in meo conceptu; quod idem etiam de ſpatio, quod ſit plane vacuum, ſive de nihilo, quod ſit extenſum, & de rerum univerſitate, quod ſit terminata, dicendum puto; quia nullus mundi terminus fingi poteſt, ultra quem extenſionem eſſe non intelligam; nec etiam dolium adeo vacuum poſſum concipere, ut nulla in ejus cavitate extenſio ſit, ac proinde etiam in quo non ſit corpus; quia ubicunque extenſio eſt, ibi etiam neceſſario eſt corpus.

Pariſiis 29 Julii 1648.

EPISTOLA VII.

Ad Dominum Plempium.

Occaſione objectionum Fromondi.

Clariſſime Domine,

Literas tuas, una cum animadverſionibus Domini Fromondi accepi, & acceptiſſimæ ſane mihi fuerunt, non autem, ut verum fatear, expectatæ tam cito, quippe ante aliquot hebdomades audiveram nondum ad vos librum fuiſſe tranſmiſſum, & plurimi ex iis quibus illum hic legendum obtuli, mihi teſtati ſunt, ſe non niſi, poſtquam aliquoties relegiſ-

sent, satis de eo judicare potuisse. Tanto majores vobis debeo gratias; tibi certe imprimis, ob applausum tam liberum, & majorem quam meritum me esse ausim fateri, sed cujus maximam partem amicitiæ erga me tuæ tribuendum esse non dubito. Itemque Domino Fromondo, quod tam diligens esse voluerit in legendo meo scripto, & tam officiosus in suis de eo sensis transmittendis. Mihi sane videor ex tanti viri, & in iis materiis de quibus ago tam versati judicio, multorum aliorum sententias agnoscere. Sed tamen quia in multis animadverto ipsum non attingere meam mentem, nondum inde possum colligere, quid & ipsemet & alii, post accuratius examen sint dicturi. Nec tibi plane assentior, judicanti explicationes meas rejici quidem posse & contemni, non autem refelli rationibus & refutari. Quippe, cum nulla nisi valde manifesta principia admittam, nihilque præter magnitudines, figuras, & motus Mathematicorum more considerem, omnia mihi Philosophorum subterfugia intercluſi, & quicunque vel minimus error in meis occurret, ab aliquo deprehendetur, & mathematica demonstratione refelletur. Sed contra, quicquid adeo verum est & firmum, ut nulla tali demonstratione possit everti, non impune, ut spero, saltem ab iis qui docent, contemnetur. Licet enim videar tantum exponere quæ dico, non probare; facile est tamen ex meis explicationibus syllogismos eruere, quibus aliæ de iisdem materiis opiniones tam manifeste destruentur, ut si qui nihilominus eas tueri velint, non commode, nec forsan sine risu auditorum iis, qui mea intellexerint, sint responsuri. Non ignoro Geometriam meam pauciſſimos lectores habituram; nam cum ea scribere neglexerim, quæ ab aliis sciri suspicabar, & pauciſſimis verbis multa (imo omnia quæ unquam in illa scientia poterunt inveniri) vel complecti, vel saltem attingere sim conatus, lectores non modo peritos eorum omnium quæ hactenus in Geometria & Algebra cognita fuere, sed etiam valde laboriosos, ingeniosos & attentos desiderat. Duos audivi esse apud vos, Wendelinum & van der Wegen; gratiſſimum mihi erit, si per te quicquid vel illi, vel alii quilibet, de ea judicabunt, accepero. Quæ de motu cordis imaginari te scribis avidiſſime expecto, & rogo ut quam primum mittas, simulque, si placet, significes quomodo Responsiones meæ Domino Fromondo satisfecerint, & eum meo nomine plurimum salutes. De Leydensibus Philosophis nihil plane habeo quod scribam, inde enim discessi prius quam liber vulgaretur, & hactenus, quantum scio, quemadmodum de aliis etiam vaticinatus es, conticuere omnes. Vale, & me amare perge, sum enim, &c.

V. Nonas Octobris 1637.

EPISTOLA VIII.

Reſponſio Domini Carteſii ad quaſdam animadverſiones D. Fromondi in ejus Methodum, Dioptricam, & Meteora.

PEropportune mihi videtur clariſſimus & doctiſſimus vir D. Fromondus in exordio ſuarum in me objectionum de Ixionis fabula meminiſſe, non tantum quia recte monet mihi cavendum ne vanas opinionum nebulas loco veritatis amplectar, (quod, quantum in me eſt, facere velle & ſemper hactenus feciſſe profiteor;) ſed etiam quia ille ipſe dum meam Philoſophiam ſe impugnare putat, nihil præter inanem illam ex atomis & vacuo conflatam, quæ Democrito & Epicuro tribui ſolet, aut tales alias, quæ ad me nihil attinent, refutat.

Et primo ad pag. 46 & 47 Methodi, cum dicit, *tam nobiles actiones, quales ſunt viſio & ſimiles, prodire non poſſe ex tam ignobili & bruta cauſa, qualis eſt calor naturalis*, ſupponit me putare bruta videre plane ut nos, hoc eſt ſentiendo, ſive cogitando ſe videre, quæ creditur fuiſſe opinio Epicuri, atque etiam nunc fere apud omnes eſt vulgaris; cum tamen in tota illa parte uſque ad pag. 60. ſatis expreſſe oſtendam, me non putare bruta videre ſicut nos, dum ſentimus nos videre; ſed tantummodo ſicut nos, dum mente alio avocata, licet objectorum externorum imagines in retina noſtra pingantur, & forte etiam illorum impreſſiones in nervis opticis factæ ad diverſos motus membra noſtra determinent, nihil tamen prorſus eorum ſentimus; quo caſu etiam nos non aliter movemur, quam automata, ad quorum motus ciendos nemo dixerit vim caloris non ſufficere.

2. Item ad pag. 56. cum quærit, *quid opus ſit animas ſubſtantiales brutis inſerere*, & ait, *hinc ſortaſſe viam ſterni Atheis, ut animam rationalem à corpore humano excludant*; hoc ad neminem minus attinet, quam ad me, qui cum Sacra Scriptura firmiter credo, &, ni fallor, ſatis dilucide explicui, *animas brutorum nihil aliud eſſe quam ſanguinem*, nempe illum, qui in eorum corde calefactus & attenuatus in ſpiritum, ab arteriis per cerebrum in nervos & muſculos ſe diffundit. Ex qua doctrina ſequitur tantam eſſe differentiam inter animas brutorum & noſtras, ut nullum, quod ſciam, validius argumentum fuerit hactenus ab ullo excogitatum ad profligandos Atheos, & perſuadendum mentes humanas ex materiæ potentia non educi. Contra vero, qui neſcio quas animas ſubſtantiales, à ſanguine, calore & ſpiritibus diverſas, brutis affingunt, primum non video quid reſpondeant ad Levitici cap. 17. verſ. 14. ubi expreſſe dicitur, *anima enim*

omnis

omnis carnis in ſanguine eſt, & *ſanguinem omnis carnis non edetis*, *quia anima carnis in ſanguine eſt*. Itemque Deuteronomii cap. 12. verſ. 23. *hoc ſolum care, non ſanguinem comedas*, *ſanguis enim eorum pro anima eſt*, & *idcirco non debes animam comedere cum carnibus*, & ſimilia, quæ multo clariora mihi videntur, quam illa quæ afferuntur in quaſdam alias opiniones, quæ damnatæ ſunt à quibuſdam ob id tantum, quod Sacræ Scripturæ contradicere videantur. Deinde etiam non intelligo, poſtquam tam exiguam differentiam inter operationes hominis & bruti poſuerunt, quomodo tam magnam inter naturas animarum rationalis & ſenſitivæ ſibi poſſint perſuadere; ut nempe ſenſitiva, cum ſola eſt, ſit naturæ corporeæ & mortalis, cum vero eſt conjuncta rationali, ſit ſpiritualis & immortalis. Quid enim eſt in quo illi ſenſum à ratione diſtingui putant? nempe in eo quod cognitio ſenſus ſit apprehenſiva & ſimplex, nullique ideo falſitati obnoxia; cognitio vero rationis ſit paulo magis compoſita, & per ambages ſyllogiſmorum ferri poſſit; quod nullo modo majorem ejus perfectionem videtur arguere; cum præſertim iidem dicant Dei & Angelorum cognitiones ſimpliciſſimas etiam eſſe & intuitivas, ſive apprehenſivas tantum, nulliſque diſcurſuum involucris alligatas; adeo ut per ipſos, ſi fas eſt dicere, brutorum ſenſus ad Dei & Angelorum cognitionem magis quam humana ratiocinatio accedet. Hæc & talia multa non tantum iis quæ de anima ſcripſi, ſed & aliis materiis fere omnibus potuiſſem adjungere ad propoſitiones meas roborandas, quæ de induſtria ſubticui, tum ne quid falſi docerem illud ipſum refutando, tum etiam ne ullis opinionibus in Schola receptis viderer inſultare velle.

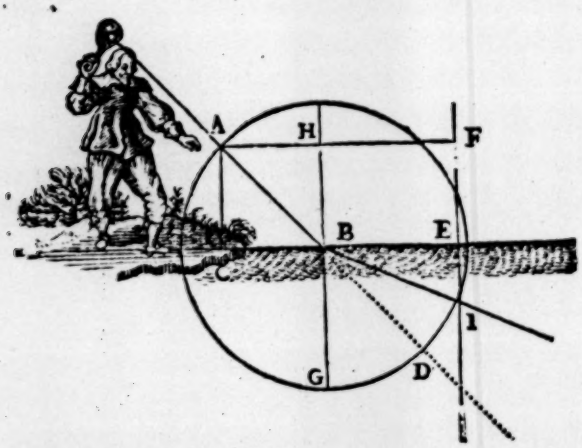
3. Cum ad paginam 50 dicit, *non minorem requiri calorem in corde quam in fornace*, *ut guttæ ſanguinis ſatis celeriter ad illud dilatandum rarefiant*; non videtur advertiſſe quo pacto lac, oleum & alii liquores fere omnes igni appoſiti ſenſim quidem initio & longe ſe dilatant; ſed cum ad certum caloris gradum pervenerunt, momento temporis intumeſcunt; adeo ut niſi ab igne ſtatim removeantur, vel ſaltem vas, in quo ſunt, detegatur, ut ſpiritus, qui præcipua ſunt cauſa illius rarefactionis, egredi poſſint, maxima eorum pars effluat, & in cineres effundatur: atque hic gradus caloris, pro varia liquoris natura, varius eſſe debet, adeo ut etiam quidam ſint qui vixdum tepidi ſic rarefiant. His enim perſpectis facile judicaſſet ſanguinem cujuſque animalis in ejus venis contentum ad illum caloris gradum quam proxime accedere, quem acquirere debet in corde, ut ibi temporis momento rarefiat.

4. Sed nullibi manifeſtius oſtendit, ſe nebulas Democriteæ Philoſophiæ

phiæ in locum meæ Junonis apprehendiſſe, quam in Animadverſione ad pag. 4. Dioptrices, ubi negat me recte explicare quomodo luminoſum tranſmittat radios in inſtanti per comparationem cum baculo cæci, quia inquit: *Radius exiliens è corpore ſolari potius cum ſagitta comparari debeat, excuſſa arcu, quæ ſucceſſive, non in inſtanti trajicit aërem*, &c. Nunquid hic pro me Leucippum videt vel Epicurum, vel certe Lucretium, qui alicubi, niſi me fallit memoria, *ſpicula ſolis* dixit in carmine? Nam quod ad me attinet, cum nullibi vacuum ſupponam, ſed contra dixerim expreſſe ſpatia omnia, à ſole ad nos corpore quodam fluidiſſimo quidem, ſed tanto magis continuo, (quod materiam ſubtilem nominavi) plena eſſe. Non video quid contra comparationes meas tam baculi, quam lacus uvis calcatis referti, quibus duabus tranſmiſſionem radiorum in inſtanti explicui, objici poſſit. Atque ſi rudem & pinguiuſculam Philoſophiam meam eſſe dicat, ex eo quod exiſtimem aliquod corpus vitri poros facillime poſſe permeare, ignoſcere debet reſpondenti, me multo craſſiorem & tamen minus ſolidam illam indicare, quæ poros ullos in vitro eſſe negat, ex eo quod ſono pervii non ſint. Videmus enim ſonum etiam à periſtromatis interjectis, ſi non plane tolli, ſaltem maxime imminui & obtundi; ex quo ſolo poteſt intelligi ejus naturam non eſſe, ut facile per quoſlibet meatus, ſed tantummodo ut per ſatis latos & patentes tranſire poſſit. Quippe cum ſit motus aëris, vel ſaltem ab aëris motu dependeat, nemini mirum eſſe debet, eas vias quæ flatui, ſive integro aëris corpori non patent, ipſum quoque non admittere.

5. Objicit etiam hic, *ſi lumen non trajiciatur niſi per corpora mota localiter, igitur omnis horum corporum motus eſt lumen.* Quæ conſequentia talis eſſe mihi videtur, ac ſi diceret, ſi ferrum non fiat candens niſi incaleſcat: Ergo quoties aliquo modo incaleſcet, etiam aliquo modo erit candens. Nam fateor omnem impulſum materiæ ſubtilis, cum ad certum gradum velocitatis pervenit, ſenſum luminis efficere; atque ſic oculis paulo fortius fricatis vel percuſſis ſolent ſcintillæ apparere, licet nulli ad illos radii luminis aliunde perveniant; ſed nego motum magis remiſſum & ordinarium ejus materiæ eſſe lumen; quemadmodum non ſufficit calor remiſſus in ferro, ut ſit candens. Et quod attinet ad ſpecies intentionales, de quibus hic verbum ſubjungit, ſiquidem dicat cæcum etiam illis indigere ut mediante baculo externa objecta percipiat, per me licet; eodem enim modo ad viſionem requiruntur.

6. Quod dicit in pag. 17. non eſſe ſatis clare demonſtratum, fiet



ipſi, ut ſpero, perſpicuum, ſi attendat tantum ad ea quæ ſequuntur in pagina 18, nempe pilam ab A, verſus B impulſam, debere eodem inſtanti pervenire ad aliquod punctum circumferentiæ circuli DI, & ad aliquod punctum lineæ rectæ FEI; nam cum unicum ſit punctum I, ſaltem infra telam, in quo recta FEI, circulum DI interſecet, patet tunc pilam ad I, non ad D, eſſe ituram.

7. Intelliget etiam quo ſenſu in pag. 23 dixerimus aërem magis impedire trajectum luminis, quam aquam, nec ullas ipſi urinatorum experientia tenebras offundet, ſi diſtinguat inter multitudinem radiorum, & facilitatem quam habent ſinguli radii ſeparatim, ut hoc vel illud corpus diaphanum permeent. Eo modo enim aërem multo plures admittere, quam aquam, ex cujus nempe ſuperficie multi reſiliunt, & quæ, quantumvis ſit limpida, non paucas terræ particulas habere ſolet admixtas, quæ radiis illam ingreſſis, nunc uni nunc alteri occurrentes, facile intra paucorum cubitorum altitudinem omnes excludunt: ſed hoc non impedit quo minus idem radius aërem & aquam pervadens facilius per hanc tranſeat, quam per illum; quod ſolum dixi, &, ſi ſatis intelligo quid ſit demonſtratio, demonſtravi.

8. Quæ dicit in pag. 50. de cauſa diverſitatis colorum deſiderari, inveniet in fine 11 paginæ, & in Principio 40. ut puto ſufficienter explicatum, & præterea tam fuſe inferius à pagina 254 ad 261 demonſtratum, ut nihil hic ea de re addendum eſſe exiſtimem.

9. Ad pag. 30. *Miratur me non agnoſcere aliam ſenſationem, quam illam quæ exercetur in cerebro*; ſed juvabunt me, ut ſpero, Medici omnes & Chirurgi ad hoc ipſi perſuadendum; ſciunt enim illos quibus membra nuper fuerunt abſciſſa, dolorem ſæpe in iis partibus quibus carent, putare adhuc ſe ſentire: novique olim puellam cui (cum grave vulnus haberet in manu, adeo ut quoties Chirurgus accedebat velarentur ejus oculi ut facilius ſe ab eo tractari pateretur,) totum fere brachium ob gangrænam ſerpentem fuit amputatum, pannique in ejus locum ita fuere ſubſtituti, ut per aliquot poſtea hebdomades eo ſe privatam eſſe ignorarit; cum tamen interim

terim varios dolores nunc in digitis nunc in metacarpio, nunc in brachio, quibus carebat, ſe ſentire quereretur, affectis ſcilicet, in ea brachii parte, quæ ſupererat, iis nervis, qui prius à cerebro ad illas partes deſcendebant; quod procul dubio non contigiſſet, ſi doloris ſenſus, ſive, ut dicit, ſenſatio in manibus, aut aliis membris extra cerebrum perageretur.

10. Non capio quid objiciat in pag. 159 & 163. ubi de meteoris agitur: *Nam ſi nimis craſſa mea Philoſophia ipſi videtur, ex eo quod figuras & magnitudines, & ſitus & motus partium, tot mechanica, conſideret*; illud damnat quod exiſtimo ſupra omnia eſſe laudandum, & in quo me præcipue effero & glorior; nempe quod eo philoſophandi genere utar, in quo nulla ratio eſt, quæ non ſit mathematica & evidens, cujuſque concluſiones veris experimentis confirmantur; adeo ut quicquid ex ejus principiis fieri poſſe concludimus, fiat revera, quoties activa paſſivis, ut par eſt, applicantur. Miror ipſum non advertere illam, quæ hactenus in uſu fuit, mechanicam nihil aliud eſſe quam veræ Phyſicæ particulam, quæ cum apud vulgaris Philoſophiæ cultores nullum locum reperiret, apud Mathematicos ſe recepit. Manſit autem hæc pars Philoſophiæ verior & minus corrupta, quam cæteræ, quia cum ad uſum & praxin referatur, quicunque in eam peccant, ſumptuum jactura plecti ſolent; adeo ut ſi contemnat meam philoſophandi rationem ex eo quod ſit ſimilis mechanicæ, idem eſſe mihi videtur, ac ſi eandem contemneret, ex eo quod ſit vera. Si autem nolit aquam, aliaque corpora ex aliquibus partibus actu diſtinctis componi, advertat, quæſo, nos in multis viſu percipere tales partes; ita enim agnoſcimus pulviſculos in lapidibus, filamenta in lignis, atque, ut ipſe dicit, ſtamina & ſubtegmina in carnibus & ſimilia; nihilque magis eſt rationi conſentaneum, quam ut judicemus de iis, quæ propter nimiam exiguitatem ſenſu non percipimus, ad exemplum & ſimilitudinem eorum quæ videmus. Memineritque etiam ſeipſum dixiſſe in objectione, ad obj. 164. aërem & ſpiritus aquæ incluſos, ſummas ejus partes exitu ſuo attollere, quod certe non poteſt intelligi, niſi fateatur iſtum aërem & iſtos ſpiritus ex variis particulis, per aquam, hinc inde ſparſis, conſtare. Quod ſi forte timeat unionis ſuæ integritati, ſimilibuſque aliis rerum umbris, quibus ſubtilis Philoſophia continuum ſuum infarcit, nolitque ideo concedere corpora terreſtria ex particulis actu diviſis eſſe conflata, legat, quæſo, iterum quæ in pag. 164 continentur, invenietque ſingulas ex iſtis particulis concipi à me inſtar corporis continui in infinitum diviſibilis, & de quo dici poterunt illa omnia quæ in ſubtiliſſimo ſuo tractatu *de compoſitione continui*, demonſtravit. Itemque etiam me nihil eorum expreſſe negare, quæ alii in

corporibus ſuperaddunt iis quæ ibi explicui, ſed craſſam meam & rudem Philoſophiam pauculis iſtis eſſe contentam.

11. Si denique ſibi perſuadet me temere & abſque fundamento ſupponere *partes aquæ eſſe oblongas inſtar anguillarum* & ſimilia, meminerit eorum quæ ſunt in pag. 76. libelli de Methodo, & ſciat ſe, ſi dignetur omnia quæ in Meteoris & Dioptrica ſcripſi cum ſufficienti attentione perlegere, ſexcentas ibi rationes reperturum, ex quibus totidem ſyllogiſmi ad ea demonſtranda formari poſſunt hoc pacto. Si aqua ſit magis fluida & difficilius congeletur, quam oleum, indicium eſt hoc ex partibus ſibi invicem facile cohærentibus, quales ſunt rami arborum, illam vero ex magis lubricis, quales ſunt eæ, quæ habent figuras anguillarum, conſtare; ſed experientia teſtatur aquam eſſe oleo magis fluidam, & eo difficilius congelari. Ergo indicium eſt oleum ex partibus ſibi invicem cohærentibus, aquam vero ex magis lubricis, quales ſunt eæ, quæ habent figuras anguillarum, conſtare. Item ſi panni aqua madefacti facilius ſiccantur, quam qui oleo intincti ſunt, indicium eſt aquæ partes habere figuras anguillarum, quæ facillime panni poros egrediuntur, & partes olei habere figuras ramorum, quæ iiſdem poris magis implicantur; ſed experientia hoc teſtatur. Ergo, &c. Item, ſi aqua ſit gravior oleo, indicium eſt hujus partes ramoſas eſſe, ideoque multa circa ſe intervalla relinquere, partes autem aquæ eſſe anguillarum inſtar, & ideo minori ſpatio eſſe contentas, atqui hoc teſtatur experientia. Ergo, &c. Item ſi aqua facilius in vaporem attollatur, ſive, ut Chymici loquuntur, ſit magis volatilis, quam oleum, indicium eſt illam conſtare partibus quæ inſtar anguillarum facillime ab invicem ſeparantur, oleum vero partibus ramoſis, quæ magis inter ſe connectuntur. Atqui hoc teſtatur experientia. Ergo, &c. Quæ ſingula quamvis ſejunctim conſiderata non niſi probabiliter perſuadeant, omnia tamen ſimul ſpectata demonſtrant. Sed ſi talia omnia ſtilo Dialectico deducere voluiſſem, immani profecto volumine Typographorum manus & lectorum oculos fatigaſſem.

12. Ad pag. 162. *paradoxum ipſi videtur motum languidum gignere ſenſationem frigoris, motum vero velociorem caloris.* Quo exemplo ipſi etiam paradoxum videri debet, levem fricationem in manu ſenſum titillationis voluptatiſque efficere, fortiorem vero doloris: nec enim minus diverſa ſunt dolor & voluptas, quam calor & frigus. Itemque hoc pro paradoxo habere debet, nempe ſi corpori tepido unam manum quæ calida ſit admovemus, illud nobis frigidum videtur, quod idem putamus eſſe calidum, ſi tangamus alia manu quæ ſit frigidior, &c.

13. Ad

13. Ad pag. 164. *Illi etiam paradoxum videtur frigus rareſacere*, ſed tamen experientiam illud manifeſtantem non excuſat. Nam cum dicit aërem & ſpiritus, qui ex aqua frigore condenſata exprimuntur, ſummas ejus aquæ partes vaſi incluſas exitu ſuo attollere, fatetur aërem & ſpiritus aquam egredi, ſummaſque ejus partes attollere, neque nihil in eorum locum ſuccedere ſupponit, adeo ut tunc aqua illa ſecundum ipſum plus ſpatii occupet, & ſimul minus materiæ in ſe contineat, quam prius, quod profecto eſt frigore rarefieri, non autem condenſari. Nam quomodocunque fiat, ut unum corpus plus ſpatii occupet, quam ante, hoc rarefieri appellatur. Nec tamen ideo putandum eſt hanc cauſam ſublevationis aquæ, quam affert, veram eſſe; nam ſi aër & ſpiritus utpote calidi, vi frigoris extruderentur ex aqua, tranſire deberent in alium locum, in quo minor eſſet frigoris vis; atqui circumcirca nullus eſſe ſolet talis locus, præſertim poſtquam aquæ ſuperficiei ſatis craſſa glaciei cruſta obducta eſt. Nec dicendum etiam illos ſurſum tendere, quia ſunt leves; nam ſi ſuperior vaſis pars accurate eſſet clauſa & ſola inferior aperta, nihilominus aqua in eo conglacians intumeſceret. Nec ratio, quam dedi, iſtius intumeſcentiæ ullo modo convellitur ex eo, quod glacies rarior & fiſtuloſior in ſummo vaſis ſoleat apparere; hoc enim fit, quia particulæ aquæ cum diſpoſitæ ſint ad ſe diverſis modis incurvandas, ut ibi dixi, facilius hoc aſſequuntur verſus ſuperficiem, ubi libere ſe attollunt, quam in medio, ubi nullum inveniunt locum, niſi fracto vaſe, ad quem deflectant. Sed præterea ne dubitet eandem aquam à frigore initio condenſatam, paulo poſt ab eodem frigore rarefieri, notare debet in experimento à me allato illam incipere intumeſcere, cum adhuc eſt plane liquida, & aliquandiu ante quam ulla particula glaciei in ejus ſuperficie conſpiciatur.

14. Ad pag. 165. *Non vult exhalationes incuſſu radiorum Solis in ſublime tolli*, &c. *quia*, inquit, *radii Solis corpora non ſunt*; ego vero expreſſe dico non quidem eſſe corpora, ſed cujuſdam corporis impulſionem, quod hic ſufficit. Neque negari debet talis impulſio, quia illam, ut ait, non ſentimus: eodem enim argumento eſſet dicendum, quoties ambulando nullum aërem corpori noſtro occurrere ſentimus, nos in vacuo ambulare. Sentimus vero etiam tactu manifeſte radios ſolis, quoties ipſis nudam cutem exponimus; calefaciunt enim illam, & calor iſte nihil aliud eſt, ut alibi expoſui, quam motus quidam in particulis cutis ab eorum impulſu concitatus. Quam vero probabile eſt hoc quod addit, *fumos exhalationum aut vaporum non aliter quam raritate ſua, aut pulſu graviorum extrudi in ſublime*, nempe vapores & exhalationes, cum nihil aliud ſint, quam aquæ & terræ par-

ticulæ, nihilominus tamen in aëre leviori exiſtentes, pulſu graviorum ſe attollent? merito profecto librum Archimedis *de inſidentibus humido* me nunquam legiſſe, vel ſaltem nunquam intellexiſſe argueret, ſi quid aptum ad hoc probandum in eo contineri ſcripſiſſem. Sed forte dicet per illa graviora ſe intelligere ipſum aërem, quia nempe terra & aqua vi radiorum Solis ita rarefactæ ſunt, ut ipſo aëre leviores evaſerint. Quaſi vero etiam hoc ſit vel minimum probabile radios Solis ad aquam & terram nunquam pervenientes, niſi per aërem tranſeundo, hunc qui ad omnem dilatationem eſt paratiſſimus, tam parum rarefacere; illas vero tam multum, ut eo leviores evadant.

15. Ad pag. 182. Miror ipſum velle veram cauſam cur aquæ ſumma ſuperficies polita ſit, & (quod de ſuo addit) uniformiter rotunda, ex Archimede in eodem libro de iis quæ vehuntur in aqua, eſſe petendam; nihil enim in eo continetur, quod ad hanc rem poſſit referri præter poſtulatum, *ut partibus humidi æqualiter jacentibus minus preſſa à magis preſſa expellatur*, & ſecundam propoſitionem in qua ex hoc poſtulato demonſtratur, *omnis humidi conſiſtentis & manentis ſuperficiem eſſe ſphæricam, ejuſque ſphæræ centrum idem eſſe cum centro terræ.* Quod certe quam proxime verum eſt, & quantum ſufficiebat ad inſtitutum Archimedis; quod nempe non aliud intendat in eo libro, quam demonſtrare quantum & quomodo debeant onerari navigia, ne ſubmergantur. Sed hoc profecto nullo modo aptum eſt ad reddendam rationem cur ſuperficies aquæ ſit polita; nam contra ex iſto Archimedis fundamento cæteriſque æquilibrii legibus, ſi non habeatur ratio aliarum rerum, & inter cæteras iſtius affrictus, de quo ſum locutus, evidentiſſime ſequitur illam debere eſſe ſcabram & inæqualem: quia cum, ſaltem ut plurimum, ſint aliquæ terræ particulæ aquæ immiſtæ, quæ ejus partibus ſunt graviores, ut patet ex eo quod ipſa aliquandiu in vaſe aſſervata ſubſidant, itemque in ea ſint aliqui ſpiritus ipſa leviores, ut fatetur in objectione ad pag. 164. Demonſtratur in propoſitione 4 & 5 iſtius libri Archimedis, partes ſuperficiei aquæ, quibus plures terræ particulæ & pauciores ſpiritus ſubjacent, debere paulo viciniores eſſe centro terræ aliis circumjacentibus, quæ plures ſpiritus & pauciores terræ particulas ſub ſe haberent, ſicque ſuperficiem illam plane rudem & impolitam evadere. Vel certe ſi velit terram & ſpiritus & ſimilia omnia, eſſe aquæ æqualia in ratione gravitatis, quandiu illi permixta ſunt, fateri ſaltem debet Archimedis argumenta non procedere, niſi quoties humidi ſuperficies eſt pars ſphæræ medium terræ pro centro habentis, &c. proinde quid dicet de guttis in aëre pendentibus, itemque de undis, quæ quan-

quantumlibet agitatæ ſuperficies ſemper habent maxime læves & politas.

16. Ad pag. 167 & 168. Subſtiti aliquandiu hoc in loco, nec potuiſſem unquam ſuſpicari, cur rotæ radios & titionis celerrime circumacti circulum igneum afferat, ad illa quæ de vaporum raritate ſcripſi refutanda, niſi commodum meminiſſem dici ab Ariſtotele rarefactionem fieri per augmentationem quantitatis, atque ideo pleroſque ex ejus ſectatoribus ſibi perſuadere, corpus rarefactum plus ſpatii ſecundum omnes dimenſiones replere, quam ſi ſit condenſatum; juxta quam opinionem recte ſane diceretur rotæ radios vel titionem non eſſe rariores, nec plus ſpatii occupare dum circumaguntur, quam dum quieſcunt: ſed craſſa mea Philoſophia talem augmentationem quantitatis non capit; nec aliam rarefactionem intelligo præter illam, quæ fit cum partes alicujus corporis ab invicem removentur, illiuſque pori ſive intervalla quæ ſunt inter iſtas partes augentur. Nec dico ſingulas particulas corporis, cujus pori ita augentur, rarefieri, ſed tantummodo totum corpus. Nec denique nego quædam corpora, licet eorum partes quieſcant, poſſe eſſe rariſſima, ita enim ſpongiam raram appello, non modo cum ſicca eſt, ſed etiam magis cum aqua ſaturata magis turget. Perinde enim eſt ſive aër, ſive aqua, ſive alia quævis materia contineatur in ejus poris, quoniam ad ejus naturam non pertinet. Atqui nihil evidentius eſt, quam motum celerrimum ſingularum partium alicujus corporis efficere etiam interdum poſſe, ut ſingulæ ab invicem magis removeantur, quam ſi quieſcant; quemadmodum cum titio alicubi circumagitur, impedit quo minus alii titiones aliis modis in eodem loco poſſint etiam circumagi; adeo ut hic nodum in ſcirpo quæſiverit.

17. Ad pag. 175 & 189. Negat ſaporem ſalſum in eo conſiſtere, quod partes ſalis punctim incidant in poros linguæ, quia inquit, ſi hoc verum ſit, quoties caſu tranſverſim incident, aliquem alium ſaporem exhibebunt. Sed notare debet acum non pungere niſi cuſpide, nec gladium ſcindere ſine acie, reliquis autem ſuis partibus nullum poſſe vulnus infligere, atque eodem modo particulas ſalis tranſverſim in linguam incidentes non magis ſentiri, quam illas aquæ dulcis; ſed quia ſunt permultæ in qualibet ejus mica, non magis poteſt contingere, ut illa in ore liqueſcendo nullas cuſpides in linguæ poros immittat, quam ut ſi quis nudis pedibus ambulet ſupra ſpinas & non lædatur. Subjungit me nimis multa ſperare per ſolum ſitum & motum localem poſſe expediri, quæ abſque realibus aliis qualitatibus non poſſunt intelligi; ſed ſi velit enumerare problemata,

quæ

quæ in ſolo tractatu de meteoris explicui, & conferre cum iis quæ ab aliis de eadem materia, in qua ipſe eſt verſatiſſimus, tradita ſunt, confido ipſum non adeo magnam occaſionem reperturum pinguiuſculam & mechanicam meam Philoſophiam contemnendi.

18. Denique ad paginam 190. Cum dicit ventorum motus per Æolipilas univerſim expediri non poſſe, mecum ſentit, alias enim etiam eorum cauſas affero: Sed cum rationis loco addit exhalationes ventorum tam arcte inter nubes & montes non comprimi, ut tanto impetu quanto vapor ex Æolipila exprimantur, non ſatis ad mechanicæ leges videtur attendere, ex quibus poteſt facile demonſtrari, ſi vaſta illa moles aëris, quæ ventos componit, tanto impetu ferretur, quanto per exiguum illud quod ex Æolipila egreditur ferri ſolet, nulla fore ædificia quæ non ab ipſis diffiarentur, &c. Hæc ſunt, Clariſſime Domine, quæ ad objectiones doctiſſimi Viri Domini Fromondi reſpondeo, quibus ſi nondum putet ſibi eſſe abunde ſatisfactum, vel ſi forte poſt accuratius libri examen alias plures invenerit, &c.

EPISTOLA IX.

Clariſſimo Viro Domino Plempio Renatus Deſcartes.

Occaſione reſponſionis ad prædictas Fromondi objectiones.

Clariſſime Domine,

GAudeo meam ad Domini Fromondi objectiones reſponſionem tandem ad vos perveniſſe. Illum autem ex ea judicaſſe me nonnihil propter ſuum ſcriptum exacerbatum vel irritatum fuiſſe, admodum miror; non enim fui ullo modo, nec puto mihi vel minimum verbum in ipſum excidiſſe, cui non ſimile aut durius prior in me dixiſſet; adeo ut, illum eo ſtilo delectari exiſtimans, nonnihil coëgerim naturam meam, ab omni alioquin contentione alienam, ne ſi forte nimis molliter & languide ipſius impetum ſuſtinerem, hic ludus ei minus placeret; atque ut illi, qui latrunculis aut ſcachis certant, non ideo minus amici inter ſe eſſe ſolent, & ipſa etiam ludendi peritia inter nonnullos ſit amicitiæ cauſa & vinculum, ita ſtudui ejus benevolentiam mea reſponſione demereri. Cur liber apud vos nondum vendatur neſcio, ſed ſi Bibliopolæ veſtri à meo habere velint, illum libentiſſime miſſurum certo ſcio. Nullum autem ſatis maturum judicium expecto ab his, qui mutuatitio tantum exemplari feſti-

feſtinanter perlecto uſi erunt; quæ enim ſunt verſus finem cujuſque tractatus, non poterunt intelligi, niſi omnia quæ præcedunt memoriter teneantur; & probationes eorum quæ initio proponuntur, à ſequentibus omnibus dependent. Quippe non ea, quæ in primis capitibus propono de natura luminis, de figura particularum ſalis & aquæ dulcis & ſimilibus mea principia ſunt, ut ipſe videris objicere, ſed potius ſunt concluſiones, quæ per ſequentia omnia demonſtrantur. Magnitudines autem, figuræ, ſitus & motus pro meo objecto formali, (ut Philoſophorum terminis utar) & res phyſicæ, quas explico, pro materiali ſumendæ ſunt. At principia ſive præmiſſæ, ex quibus concluſiones iſtas deduco, ſunt tantum illa axiomata quibus Geometrarum demonſtrationes nituntur: ut, totum eſt majus ſua parte, ſi ab æqualibus æqualia demas, reliqua erunt æqualia, &c. non tamen ab omni ſenſibili materia abſtracta, ut apud Geometras, ſed variis experimentis ſenſu cognitis atque indubitatis applicata; ut cum ex eo quod particulæ ſalis ſint oblongæ & inflexiles, deduxi figuram quadratam ejus micarum, & alia quam plurima, quæ ſenſu manifeſta ſunt: hæc quidem per illud volui explicare ut effectus per cauſam; nequaquam autem probare, quia jam erant ſatis nota: ſed contra illud per hæc à poſteriori demonſtrare, ut memini me in reſponſione ad XI objectionem Domini Fromondi fuſe ſcripſiſſe. Lætabor ſi Jeſuita ille, cui librum commendaſti, aliquid ſcribat; nihil enim niſi valde excoctum ab hominibus illius Societatis facile exibit, & quo fortiores objectiones proponentur, tanto gratiores mihi erunt. Ideoque etiam tuas de motu cordis avide expecto. Et ſum, &c.

20 Decemb. 1637.

EPISTOLA X.

Ad Dominum à Buitendijk.

Reſponſio ad tres quæſtiones; 1. *Vtrum de exiſtentia Dei dubitare liceat.* 2. *Vtrum liceat quicquam falſi in iis, quæ Deum ſpectant, ſupponere.* 3. *De anima brutorum.*

TErnas in literis, quas ad me ſcribere dignatus es, quæſtiones invenio, quæ tam manifeſte oſtendunt tibi eruditionem tuam curæ eſſe, teque ſincere agere, ut nihil mihi ſit jucundius, quam ad illas reſpondere. Prima eſt, utrum de Deo dubitare unquam liceat, hoc eſt, utrum natura-

turaliter liceat de exiſtentia Dei dubitare; qua in re exiſtimo diſtinguendum eſſe in dubitatione inter id quod ad intellectum, atque id quod ad voluntatem pertinet; nam quantum ad intellectum, quæri non debet utrum aliquid illi liceat, nec ne, quandoquidem non eſt facultas electiva, ſed ſolum an poſſit; & quidem certum eſt permultos eſſe quorum intellectus de Deo dubitare poteſt; & in hoc numero ii omnes qui exiſtentiam ejus evidenter demonſtrare nequeunt, quanquam alioqui vera fide prædíti ſint; fides enim ad voluntatem pertinet, qua ſeparata poteſt fidelis naturali ratione examinare an ſit Deus aliquis, atque ita de Deo dubitare. Quantum vero ad voluntatem, diſtinguendum eſt etiam inter dubitationem, quæ finem, & eam quæ ſpectat media. Si quis enim ſibi pro ſcopo proponat dubitare de Deo, ut in hac dubitatione perſiſtat, graviter peccat, dum vult in re tanti momenti pendere in dubio. Verum ſi quis hanc ſibi dubitationem proponat tanquam medium ad clariorem veritatis cognitionem aſſequendam, rem facit omnino piam & honeſtam, quia nemo poteſt velle finem, quin velit ſimul media; & in ipſa Scriptura Sacra ſæpe invitantur homines ad hanc Dei cognitionem ratione naturali quærendam. Neque etiam is peccat, qui propter eundem finem totam, quam de Deo habere poteſt, cognitionem ex animo ad tempus ſummovet; neque enim tenemur indeſinenter cogitare, quod Deus exiſtat; alioqui dormire nunquam aut aliud quicquam facere liceret, quia quotieſcunque aliud quid agimus, ſeponimus in id tempus totam cognitionem, quam de Divinitate habere poſſumus.

Altera quæſtio eſt, utrum liceat quicquam falſi in iis, quæ Deum ſpectant, ſupponere. Ubi diſtinguendum eſt inter verum Deum clare cognitum, & falſos Deos; vero enim Deo clare cognito, non ſolum non licet, imo neque fieri poteſt ut mens humana quicquam falſi poſſit tribuere, prout in Medit. pag. 152, 159, 269 & alibi explicui. Verum falſis numinibus, hoc eſt, vel malignis ſpiritibus, vel idolis, aut aliis iſtiuſmodi diis errore mentis humanæ fictis, (nam hæc omnia in ſacra pagina dii vocantur) imo & vero Deo, confuſe tantum cognito, aliquid falſi ex hypotheſi tribuere, bonum eſſe poteſt aut malum, prout finis, propter quem fit iſta hypotheſis, bonus eſt aut malus. Nam id quod ita fingitur & ex hypotheſi tribuitur, non ideo affirmatur à voluntate tanquam verum, ſed ſolum intellectui examinandum proponitur, atque adeo nullam includit boni aut mali rationem formalem, aut ſi quam includat, à fine, propter quem facta eſt iſta hypotheſis, accipit. Ita igitur is qui fingit Deum deceptorem, (etiam verum Deum, ſed neque à ſe, neque ab aliis, quorum

gratia

gratia hanc hypotheſin inſtituit, ſatis clare cognitum) & qui hac fictione in malum finem non abutitur, ut quicquam de Numine falſi aliis perſuadeat, ſed ſolum ad intellectum magis illuſtrandum, aut etiam ad naturam Dei cognoſcendam, aut aliis clarius oſtendendam; is, inquam, minime peccat, ut bonum eveniat, quia nihil eſt plane malitiæ in hoc, ſed rem facit abſolute bonam, neque poteſt illum quiſquam ſine calumnia reprehendere.

Tertia quæſtio eſt de motu, quem credis me pro anima brutis aſſignare; ſed non memini me unquam ſcripſiſſe motum eſſe brutorum animam; neque meam hac de re ſententiam aperui. Verum quia per vocabulum *anima*, ſolemus intelligere ſubſtantiam, exiſtimo autem motum eſſe corporis modum, (cæterum non admitto varia motuum genera, ſed ſolum localem, qui corporum omnium tum animatorum tum inanimatorum communis eſt) nollem dicere motum eſſe brutorum animam, ſed potius cum Sacra Scriptura, Deut. cap. 12. verſ. 23. ſanguinem eſſe illorum animam: ſanguis enim eſt corpus fluidum citiſſime motum, cujus pars ſubtilior dicitur ſpiritus, & quæ ab arteriis per cerebrum in nervos & muſculos indeſinenter fluens totam corporis machinam movet. Vale.

EPISTOLA XI.

Clariſſimo Viro *******.

Admonet eum de jactantia ſua.

Vir Clariſſime,

CUnctabar ad ea quæ nuper ſcripſeras reſpondere, quia nihil habebam, quod tibi valde gratum fore arbitrarer: jam vero quia me invitat Conrector tuus, libenter aperiam ſenſum meum; nam ſi verum amas, & ſincerus es, libertas orationis meæ tibi gratior erit, quam ſilentium fuiſſet.

Muſicam à te meam ſuperiori anno repetii, non quod indigerem, ſed quia mihi dictum erat, te de illa loqui, tanquam ex te didiciſſem. Nolui tamen hoc ipſum ſtatim ad te ſcribere, ne viderer ex ſola alterius relatione de amici fide nimis dubitaſſe. Nunc cum per alia multa mihi confirmatum ſit, te inanem jactationem amicitiæ & veritati præferre, paucis monebo, ſi dicas te aliquid alium docuiſſe, quamvis verum diceres, tamen eſſe odioſum; cum vero falſum eſt, multo eſſe odioſius; ſi denique

hoc ipſum ab illo didiceris, eſſe odioſiſſimum. Sed te proculdubio Gallici ſtyli fefellit urbanitas, cumque inter loquendum ſcribendumve tibi ſæpe teſtatus ſim, me multa ex te didiciſſe, multumque adhuc adjumenti ex tuis obſervationibus expectare, mihi nullam injuriam facere putaſti, ſi quod ipſe præ me ferrem, tu quoque confirmares. Quod ad me attinet, iſta parum curo, ſed pro veteri amicitia te monitum volo, cum aliquid tale coram illis qui me norunt gloriaris, hoc multum nocere famæ tuæ, neque enim his dictis adhibent fidem, ſed potius irridentvanitatem; nec eſt quod ex iis, quas à me habes literis, teſtimonia illis oſtendas, ſciunt enim me à formicis & vermibus etiam doceri conſueviſſe, nec alio pacto me à te aliquid didiciſſe putabunt. Si hæc ut debes in bonam partem accipis, quod præteritum eſt, errorem vocabo, non culpam, nec impediet, quin ut ante ſim tuus, &c.

EPISTOLA XII.

Clariſſimo Viro *******.

Reprehendit eum, quia ſe inſolentem & immodeſtum erga ipſum oſtenderat.

Vir Clariſſime,

MUltum aberras à vero, & maligne judicas de religioſiſſimi viri humanitate, ſi quid mihi de te à P.M. renunciatum fuiſſe ſuſpicaris, ſed ne plures alios cogar excuſare, ſcire debes me non ex illo, nec ex ullo alio, ſed ex tuis ipſis ad me literis, quæ in te reprehendo, cognoviſſe. Nam cum nuper, poſtquam per annum integrum uterque ſiluiſſemus, ſcriberes, ut, ſi ſtudiis meis conſulere vellem, ad te reverterer, & me non tantum alibi, quantum apud te poſſe proficere, & pleraque ejuſmodi, quæ familiariter & amice ad aliquem ex pueris tuis ſcribere videbaris; quid aliud mihi venire debuit in mentem, quam te tales literas exaraſſe, ut prius quam ad me mitteres, eas aliis legendo, jactares me ſæpius à te doceri conſueviſſe, qua in re cum malitioſum artificium ſubeſſe videretur, reprehenſione dignum judicavi. Nam quod te tantus teneret ſtupor, tantaque tui ipſius ignoratio, ut me revera crederes aliquid à te aliter quam ut ſoleo à rebus omnibus, quæ ſunt in natura, quam ut ſoleo, inquam, à formicis ipſis & vermibus, vel unquam didiciſſe, vel diſcere poſſe, plane ſuſpicari non poteram. Nunquid meminiſti, cum iis ſtudiis incumberem, quorum

quorum te capacem non eſſe fatebaris, aliaque à me audire cuperes, quæ dudum ut exercitia juventutis dimiſi, quanto fueris mihi impedimento? tantum aberat ut juvares, tantumque nunc abeſt ut gratias agas. Atqui manifeſte cognoſco ex literis tuis ultimis, te non ex malitia peccaſſe, ſed ex morbo; qua propter deinceps miſerebor potius, quam objurgem, & propter veterem amicitiam, quibus te ſanari poſſe putem remediis, hic monebo. Cogita inprimis qualia ſint, quæ aliquis alium poteſt docere; nempe linguæ, hiſtoriæ, experimenta, item demonſtrationes certæ & manifeſtæ, quæque intellectum convincunt, quales ſunt Geometrarum, poſſunt doceri. Placita autem & opiniones, quales ſunt Philoſophorum, non docentur protinus, ex eo quod dicantur. Unum dicit Plato, aliud Ariſtoteles, aliud Epicurus, Teleſius, Campanella, Brunus, Baſſo, Vaninus, novatores omnes, quiſque aliud dicunt; quis ex illis docet, non dico me, ſed quemcunque ſapientiæ ſtudioſum? primus ſcilicet qui cum ſuis rationibus, vel ſaltem autoritate perſuadet. Si quis vero nullius autoritate nec rationibus adductus aliquid credit, quamvis hoc ipſum à pleriſque audiverit, non tamen ab illis didiciſſe putandus eſt. Imo poteſt fieri ut ſciat, quia propter veras rationes ad credendum adducitur; alii autem, quamvis prius idem ſenſerint, non tamen ſciverint, quoniam ex falſis principiis deduxerunt. Quæ ſi diligenter animadvertis, facile percipies me nihil unquam, ex tua illa quam ſomnias Mathematico-Phyſica magis quam ex Batrachomyomachia didiciſſe; ſcilicet enim tua me movit autoritas? aut tuæ rationes perſuaſerunt? aſt nonnulla dixiſti, quæ ſtatim atque intellexi, credidi & approbavi. Puta igitur, quia ſtatim credidi, me non didiciſſe ex te, ſed, cum jam ante idem ſentirem, probaviſſe. Nec vero foveas tuum morbum ex hoc ipſo quod fatear me interdum ea quæ dixiſti probaviſſe; tam raro enim contigit, ut nemo poſſit tam imperite de Philoſophia diſſerere, quin æque multa caſu dicat, quæ cum veritate conſentiant. Poſſunt vero plures idem ſcire, quamvis nullus ab altero didicerit; & ridiculum eſt tam accurate, ut facis, in ſcientiarum, tanquam in agrorum vel pecuniæ poſſeſſione, inter tuum alienumque diſtinguere. Si quid ſcis omnino tuum eſt, quantumvis ab altero didiceris. At quo jure, vel quo morbo potius, id ipſum ſi alii ſciunt, illorum etiam eſſe non pateris? Non eſt amplius quod tui miſerear, beatum te fecit morbus, & non minores habes divitias, quam ille alter, qui naves omnes ad portum ſuæ civitatis appellentes, ſuas credebat. Sed pace tua dixerim, paulo nimis inſolenter uteris iſta fortuna; vide enim quam injuſtus es; vis ſolus poſſidere, prohibeſque ne alii ſibi arrogent, non modo ea quæ

ſciunt, & nunquam à te didicerunt, ſed etiam ea ipſa quæ tu fateris ab illis didiciſſe. Scribis enim Algebram, quam tibi dedi, meam amplius non eſſe; idem de Muſica alias quoque ſcripſiſti. Vis igitur, opinor, ut iſtæ ſcientiæ ex memoria mea deleantur, quia jam ſunt tuæ: cur enim autographa peteres (cum exemplaria habeas apud te, ego vero nulla habeam) niſi ut eorum, quæ in iis continentur & quibus jam non incumbo, lapſu temporis poſſem obliviſci, tuque ſolus poſſideres. Sed procul dubio ſcripſiſti iſta per jocum, novi enim quam ſis elegans & facetus: non autem ſerio vis credi quidquam tuum eſſe, niſi cujus inventor primus extitiſti; apponis idcirco tempus in tuo manuſcripto, quo unumquodque cogitaſti, ne quis forte ſit tam impudens ut ſibi velit arrogare, quod tota una nocte tardius, quam tu, ſomniarit. Qua tamen in re non judico te ſatis prudenter cavere tuis rebus; quid enim ſi de iſtius manuſcripti fide dubitetur? nunquid tutius eſſet teſtes adhibere vel tabulis publicis confirmare? Sed profecto, ut verum loquar, iſtæ divitiæ, quæ fures timent, & tanta cum ſollicitudine debent aſſervari, miſerum te reddunt potius quam beatum, nec, ſi mihi credis, te pigebit illas amittere ſimul cum morbo. Conſidera, quæſo, apud te, utrum in tota vita quidquam inveneris, quod vera laude dignum ſit. Tria genera inventorum tibi proponam. Primo, ſi quid habes alicujus momenti, quod ſolius ingenii vi, & rationis ductu poteris excogitare, fateor te laudandum; ſed nego idcirco tibi fures eſſe metuendos. Aqua eſt aquæ ſimillima, ſed aliter ſemper ſapit, cum ex ipſo fonte bibitur, quam cum ex urna vel ex rivo. Quidquid ex loco in quo natum eſt, in alium transfertur, emendatur aliquando, corrumpitur ſæpius; at nunquam ita retinet omnes nativas notas, quin facile ſit agnoſcere, fuiſſe aliunde tranſlatum. Scribis te à me multa didiciſſe, nego equidem; ſi quæ enim ſcio, ſunt perpauca, non multa; ſed qualiacunque ſint, ſi potes, utere, tibi arroga, per me licet. Nullis tabulis inſcripſi, tempus quo inventa ſunt non appoſui; neque tamen dubito, ſi quando velim ut homines ſciant qualis ſit fundulus ingenii mei, quin facile cognituri ſint, iſtos ex eo fructus, & non ex ullo alio fuiſſe decerptos. Eſt aliud genus inventorum, quod non ab ingenio venit, ſed à fortuna, quodque fateor cuſtodiri oportere, ut à furibus ſit tutum: ſi quid enim caſu repereris, & alius à te caſu audiat, pari jure, quo tu, poſſidebit, ſibique non minus poterit arrogare: ſed nego veram laudem talibus inventis ullam deberi. Quia tamen eſt vulgi imperitia, ut illos laudent in quibus aliqua eminent dona fortunæ, Deamque iſtam non adeo cæcam putent, ut plane immeritis largiatur; ſi quid forte tibi largita eſt,

quod

quod paulo magis emineat, nonnulla te laude dignum judicabo; ſed quod paulo magis emineat; ſi quis enim mendicus, ex eo quod paucos aliquot nummos oſtiatim quærendo collegiſſet, magnum honorem ſibi deberi crederet, ab omnibus rideretur. Vide autem, quæſo, diligenter evolve manuſcriptum, enumera omnia, vel admodum fallor, vel nihil in eo tuum invenies, quod ſit pretioſius ejus integumento. Tertium genus eorum eſt quæ, cum nullius aut perexigui ſint valoris, ab inventoribus tamen ſuis tanquam magnæ res æſtimantur; hæc tantum abeſt ut aliqua laude digna ſint, quin potius, quo pluris fiunt à poſſeſſoribus ſuis, & quo diligentiùs aſſervantur, eo magis aliorum riſui vel commiſerationi illos exponunt. Propono tibi ob oculos aliquem cæcum, qui ſic ex avaritia inſaniret, ut totos dies inter alienarum ædium purgamenta quæreret gemmas, & quotieſcunque glareola aliqua, vel vitri fragmentum ſub manus ejus incideret, protinus æſtimaret eſſe lapidem valde pretioſum, cumque tandem talia multa inveniſſet, capſulamque iis repleviſſet, ditiſſimum ſe gloriaretur, capſulam oſtentaret, alias contemneret; nunquid prima fronte diceres, lætum illi dementiæ genus contigiſſe? Verum ſi poſtea videres eum capſulæ incumbere, fures timere & miſere angi, ne divitias iſtas, quibus uti non poſſet, amitteret; nunquid riſu depoſito commiſeratione dignum judicares? Nolo equidem manuſcriptum tuum capſulæ iſti comparare, ſed vix quidquam in eo puto ſolidius eſſe poſſe, quam ſunt glareolæ & vitri fragmenta. Videamus enim quanti ea ſint momenti, quæ præcipue oſtentas; nempe *ictus chordarum, & hyperbolam*; plura enim non novi. Primo quod *ictus* iſtos attinet, ſi quid paulo altius quam primas literas, pueros tuos docuiſſes, inveniſſes apud Ariſtotelem illud ipſum (nempe ſonum oriri ex repetitis chordarum, aliorumve corporum aëri alliſorum ictibus) quod tuum appellas, quodque me tibi cum elogio non adſcripſiſſe conquereris. Fur eſt Ariſtoteles, voca in judicium, reſtituat tibi tuam cogitationem. Ego vero quid feci? de muſica ſcribens, cum aliquid explicuiſſem, quod ab accurata cognitione ſoni non pendebat, addidi, iſtud eodem modo concipi poſſe, ſive quis dicat ſonum aures ferire multis ictibus, ſive, &c. An furatus ſum illud quod mihi non aſſumpſi? An debui laudare, quod verum eſſe non affirmavi? An tibi tribuere debui, quod omnes Ludimagiſtri, præter te, ab Ariſtotele didicerunt? Nunquid alii merito ignorantiam meam deriſiſſent? At magnam laudem mereris ex *hyperbola*, quam me docuiſti. Certe niſi condolerem tuo morbo, riſum tenere non poſſem; cum nequidem intelligeres, quid eſſet hyperbola, niſi forte tanquam Grammaticulus. Dixi quandam ejus proprieta-

prietatem ad radios inflectendos, cujus mihi demonstratio memoria exciderat, atque ut fit interdum in rebus facillimis, ex tempore non occurrebat; sed ejus conversam in Ellipsi tibi demonstravi, explicuique nonnulla theoremata, ex quibus tam facile poterat deduci, ut neminem, qui tantillum attenderet, posset effugere. Quamobrem te hortatus sum, ut in illa quærenda ingenium exerceres, quod sane non feciſſem, cum te in conicis plane nihil scire fatereris, nisi facillimam esse judicassem. Tu vero quæsiviſti, inveniſti, ostendiſti mihi, lætatus sum, dixique me illa usurum demonstratione, si unquam de ista re essem scripturus. Dic mihi, sanusne es, cum ideo exprobras, me non satis honoris & reverentiæ tibi doctori meo exhibere? Si uni ex pueris tuis, qui nullum adhuc carmen unquam feciſſet, aliquod epigramma componendum dediſſes, eique sensum ejus ita dictasses, ut uno tantum aut altero verbo transposito versus omnes constarent, nunquid lætareris ejus causa, si feliciter ista verba transponeret? Nunquid forte etiam adderes, ut ipsum incitares ad poëticam, te non aliis versibus esse usurum, si quando de eadem re scribere velles epigramma? Quid vero si propter exiguam istam laudationem ita inflaretur, ut se magnum poëtam esse putaret, nunquid rideres ut puerum? Quid tandem si te idcirco crederet sibi invidere, seque doctorem tuum appellans serio diceret, *turpe est doctori*, &c. (non enim alium sensum sub isto &c. latere posse intelligo) nunquid merito judicares illum non amplius ex sola simplicitate falli ut puerum, sed mentem habere aliquo modo turbatam? scias autem saluberrimum remedium fore ad purgandam bilem, quæ te vexat, si diligenter attendis, quam apte tibi conveniat istud exemplum. Sed quia conatus sum hactenus tollere causam tui morbi, deinceps dolorem lenire aggrediar. Doles præcipue quod à te interdum laudatus non te quoque laudarim, sed ut scias, non amice feciſti, si me laudaveris. Nunquid multoties rogavi ne faceres, nec de me omnino loquereris? nunquid mea omnis anteacta vita satis ostendit, me revera fugere istas laudationes? non quod sit mihi *cornea fibra*, sed quia vitæ tranquillitatem & honestum otium, majus bonum esse puto, quam famam: vixque mihi persuadeo, ut sunt hominum mores, posse utrumque simul possideri. Sed aperte declarant tuæ literæ qualem habueris laudandi mei causam: Scribis enim te solere, postquam me laudasti, Mathematico-Physicam tuam meis conjecturis præferre, idque amicis nostris significare. Quid, quæso, hoc sibi vult, nisi à te idcirco me extolli, ut majorem ex comparatione ista gloriam quæras? nempe altius ponis subsellium, quod vis calcare, ut tanto magis emineat vani-

vanitatis tuæ thronus? Leniter tractabo tuum morbum, nec aſperioribus remediis utar: nam ſi ea qua poſſum, & meritus es, te onerare vellem infamia, vereor ne te potius ad Lycambi laqueum, quam ad ſanitatem perducerem. Itaque contentus ero te monere, ut ſi laudem quæras, facias laudanda, & quæ vel inviti probare cogantur inimici; nunquam vero ex tuis dicte ipſo, vel ex affectatis amicorum teſtimoniis illam expectes; nec te alios illa, quæ nondum ſcis, docuiſſe glorieris, nec te aliis anteponas. Pudet de me ipſo afferre exemplum, ſed quia tu te mihi tam ſæpe comparas, videtur neceſſe; mene unquam audiviſti gloriari, quod quicquam alium docuiſſem? Mene unquam ulli, non dicam prætuli, ſed contuli? Nam quod, ut conviciaris, me in quibuſdam Angelo æquem, nondum puto tuam mentem eo uſque eſſe abalienatam, ut credas: quia tamen agnoſco permagnam eſſe poſſe vim morbi, quid tibi convicii iſtius occaſionem dederit, explicabo. Mos eſt Philoſophis, ipſiſque Theologis, quoties volunt oſtendere manifeſte repugnare rationi, ut aliquid fiat, dicere illud nequidem à Deo fieri poſſe; quem loquendi modum, pro captu ingenii mei, paulo nimis audacem videri, non inficior; eamque ob cauſam, ut modeſtius loquar, ſi quid ſimile mihi occurrat, (poteſt autem ſæpius in Mathematicis quam in Philoſophicis rebus occurrere) illud quod alii dicerent à Deo, ego tantum ab Angelo dico fieri non poſſe. Quod ſi me idcirco Angelo æquem, pari ratione ſe Deo æquare dicendi ſunt ſapientiſſimi orbis terrarum; ſumque admodum infelix, ſi vanitatis ſuſpicionem effugere non potui, in eo ipſo in quo peculiarem modeſtiam affectabam. Cæterum multo plura poſſem ſcribere, ſed niſi hæc juvent, plura non juvarent. Jamque puto me abunde amicitiæ noſtræ ſatisfeciſſe. Quippe ſerio debes putare, me hanc epiſtolam non ex aliqua ira, vel mala erga te voluntate, ſed ex vera amicitia ſcripſiſſe. Nam primo cur tibi iratus eſſem? An quia te mihi prætuliſti? Tanquam ſcilicet iſtud curem, ego qui me conſuevi minimis quibuſque poſtponere. Sed etſi curarem quam maxime, certe non vereor ne tu ipſe te mihi, ſed ne alii præferrent; quinimo ſi quæ inter nos ea de re contentio eſſe poſſet, gauderem hoc ipſum à te dici, quia tanto minus ab aliis crederetur. Quod vero non male erga te ſim affectus, ſatis apparet ex eo, quod illa ad te mittam, quæ maxime utilia eſſe ſcio, nam profecto nihil utilius eſt, quam errorum ſuorum libere admoneri. Et quamvis interdum moneamur etiam ab inimicis, modo tamen adhuc aliqua tibi remanſerit ſcintilla bonæ mentis, facile cognoſces, permagnum eſſe diſcrimen inter illorum admonitiones & meas. Illi conantur tantum ei diſplicere quem

objurgant; ego te reprehenſione modeſta ad ſanitatem reducere; illi abſtinerent à maledicto, ſi præviderent illud ei, in quem loquuntur, profuturum; ego tibi hæc profutura & ſpero & cupio, nec aliam ob cauſam laborem tam longæ epiſtolæ ſcribendæ ſuſcipio; illi denique in alterius vitia ſic invehuntur, ut non minus ab aliis, quam ab illo ipſo cupiant audiri; ego contra tibi ſoli tua retego, & coram aliis hactenus, quantum in me fuit, diſſimulavi, diſſimulaboque ſemper impoſterum, ut tanto facilior tibi reditus pateat ad ſanitatem, modo tamen aliqua ſuperſit ejus ſpes. Nam ſi perſeveras in morbo, ne ſorte mihi vitio vertatur quod amicitiam aliquando contraxerim cum homine ſic affecto, & parum judicii in deligendis amicis adhibeam, cogar te deſerere, meque apud omnes excuſare; narrando quo pacto non ex delectu, ſed caſu olim inciderim in tuam familiaritatem, cum in urbe militari, in qua verſabar, te unum invenirem, qui latine loqueretur. Dicam autem tum mihi non innotuiſſe tuum morbum; ſive quia tantus non erat, ſive quia cum ſcirem unde natus eſſes & quomodo educatus, quicquid me præſente peccabas, ruſticitati potius atque inſcitiæ, quam tali morbo tribuebam. Addam denique quo pacto, poſtquam illum cognovi, ſalutaribus remediis à te depellere ſim conatus. Atqui longe malim, ut te ſanari patiaris, quod ſi facis, neque me pudebit tibi eſſe amicum, neque te hanc epiſtolam accepiſſe pœnitebit. Vale.

17 Octobris 1630.

EPISTOLA XIII.

Ad Clariſſimum Virum Renatum Deſcartes.

Variæ objectiones D. le Conte contra Principia ab Autore propoſita, cum reſponſionibus D. Picot ad eaſdem.

POſtremis meis ſignificavi me ex mandato tuo D. le Conte obtuliſſe exemplar Principiorum tuæ Philoſophiæ; pulchram illam & novam doctrinam nobis ſæpius materiam ſuppeditaſſe colloquii & admirationis; cum in familiari converſatione, quam cum ipſo exercui, aliquoties mihi difficultates circa capita quædam libri tui conſideratu dignas, quaſque operæ pretium eſſe judicavi ut chartis mandarentur, moviſſe; meque ab ipſo multis precibus tandem obtinuiſſe ut id faceret per formam objectionum: teſtatus es te magno capi deſiderio eas videndi; impræſentiarum

rum igitur illas tibi mitto, cum reſponſis claris valde & ingenioſis communis alicujus amici noſtri, cui in eum finem objectiones communicaveram.

Objectiones Domini le Conte, Artic. 54. part. 3. Princip. Crevit autem, *&c.*

Traditis à Domino Deſcartes Principiis, & eorum motibus aſſentiendo, mihi videtur, ſi ita crevit initio materia primi elementi, illam debere adhuc indeſinenter creſcere, ob eundem perpetuum ſemper motum globulorum ſecundi elementi; qui ſibi ipſis etiam nunc occurrentes & ſeſe corrodentes, debent ut olim aſſidue minui, & per conſequens augeri ſemper primum elementum, & hoc modo corpus Solis & fixarum continuo creſcere deberet; quod tamen non apparet.

Reſponſio Clariſſimi Viri Domini Picot.

Optime advertit Vir Cl. generari quotidie novam materiam primi elementi, ſed debuit quoque animadvertere Art. 2. quartæ partis, hæc verba: *Sed cum particulæ ſtriatæ*, &c. *ſibi mutuo adhærerent, ſicque in materiam tertii elementi verterentur*, &c. & ſic vidiſſet aſtra non ideo creſcere.

Inſtantia Domini le Conte.

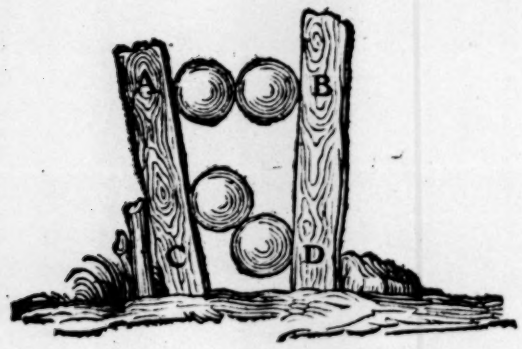
Solutio plane ſatisfacit, ex primo enim elemento tertium generatur, & etiam aliquoties primi ac tertii elementi materia in materiam ſecundi convertitur, & ita ſecundum elementum reparatur, ut Dominus Deſcartes annotavit, & pag. 140. art. 100. dicit tertium elementum creſcere non poſſe in immenſum.

Art. 83. & ſeq part. 3. Princip. Et primo quidem, *&c.*

Hic non probatur globulos cœleſtes velocius in circumferentia unius vorticis moveri circulariter, quam circa medium; id eſt, in noſtro vortice, quam verſus Saturnum; ſed ſolum oſtenditur graviores & majores globulos aliis minoribus ſuperiores evadere, dum conantur omnes à centro recedere; & ita poſſe fieri ut quidam cæteris citius moveantur verſus extrema unius vorticis, motu recto vel quaſi recto, ſed non circulari. Et ſi dicatur motum illorum circularem accelerari ab illo conatu recedendi à centro ſui motus, quæro cur lex iſta non eſt generalis per totum unum vorticem, & quæ ratio diverſitatis & tarditatis circa certam diſtantiam, ut verſus Saturnum.

Videturque nunc ob motus per tot mille annos præteritos, quod glo-

buli cœleſtes ita deberent eſſe accommodati, ut graviores & ſolidiores ſint aliis ſuperiores; nec amplius hac de cauſa ordinem deberent mutare (niſi ſorte per accidens) ſed ſolum totius vorticis motum circularem ſequi.



Exemplum in figura pag. ſequ. adductum nihil habet ſimile globulis ſecundi elementi; cum enim illi ordinem mutant, ex via anguſtiori in latiorem tranſeunt, ſcilicet cum recedunt à centro ad circumferentiam euntes. In hac vero figura contrarium repræſentatur.

Reſponſio.

Iſto articulo vult autor oſtendere, quomodo globuli quamvis magnitudine æquales, ut ſuppoſuerat, moveantur celerius uni aliis, quod recte demonſtrat; nec dubium eſt, quin ſuperiores moveantur celerius inferioribus ultra ſphæram Saturni, cum ſuperiores eodem tempore plus ſpatii percurrant, quam inferiores. Non autem recte infert Vir Clariſſimus, ſolidiores aliis debere evadere ſuperiores, quia autor non vult globulos iſtos quo ſunt craſſiores, magis recedere à centro vorticis, ſed eos ſolummodo, qui ſunt magis agitati; hoc eſt cum contingit ut minus magnitudine ſuperentur ab aliis, qui infra ſunt, quam illos celeritate ſuperant.

Inſtantia.

Sed non poſſunt magis agitari quidam globuli cæteris, niſi à ſolliditate majori; aut illa agitatio erit accidentalis, & per conſequens parvi momenti.

Præcipua autem hujus ſecundæ objectionis difficultas, quæ non ſatis clare propoſita fuit, in hoc conſiſtit, quod non video, cur verbi gratia omnis materia quæ movetur circulariter circa Solem, ab ipſo Sole uſque ad certum terminum, ex. ca. Saturnum, debeat gradatim retardari; tranſactoque illo termino, unde nova huic materiæ celeritas poſſet advenire, ut gradatim ad extremitatem uſque vorticis dicti Solis accelerari circulariter movendo poſſit.

Suppo-

Suppoſuit enim Dominus Deſcartes totius materiæ particulas diviſas circa propria ſua centra ſeparatim moveri, & earum particularum innumerabilem quantitatem circa quædam puncta intervallis definitis ſeparata, ut ſunt centra fixarum, circulari; & ex his duabus ſuppoſitionibus omnes apparentias ſalvare promiſit.

In hoc vero articulo & ſequentibus vult probare materiam cœleſtem moveri celerius verſus centrum & circumferentiam, quam circa medium aut certum terminum: cujus propoſitionis exiſtimo illum debuiſſe potius ſuppoſitionem adhuc petere, quam illius rationem dare conari. Nulla enim lege naturæ aut motus, nec ullo experimento illud poteſt confirmari, videturque motus ita compoſiti contemplationem & inventionem ab autore excogitatam fuiſſe, ut ſecundum ſuam hypotheſin Cometarum apparentias ſalvaret, & etiam Planetarum ſuorum librationem & loca, ubi eos locat.

Quæro igitur cur uniformiter à centro vorticis unius uſque ad circumferentiam motus circularis aut gradatim non accelleratur, id eſt cum menſura certa & regulata, aut gradatim non minuitur; aut cur circulos ſuos non abſolvit eodem tempore unius vorticis tota materia; & quæ ratio diverſitatis, & tarditatis circa certam diſtantiam à centro?

Adverſus artic. 84. hujus tertiæ partis, poſſet dici, quod etiamſi materia ſolaris moveatur velociſſime, & poſſet ſecum rapere globulos cœleſtes ſibi vicinos, quia tamen iſti globuli cum æthere circumfuſo, qui ex ſtriatis ramentis, aëre, maculis, & aliis minutiis, ut alibi dictum eſt, primi & tertii elementi pauciſſimæ agitationis capacibus componitur, ſunt permixti, non deberent tam celeriter moveri circa Solis ſphæram, quam longius ab illa, ubi impedimenta talia ceſſant.

Art. 95. part. 3. Princip. Atque hinc, *&c.*

Imo mihi videtur quod verſus polos deberent potius apparere illæ ſolares maculæ, quam verſus Eclipticam, cum fruatur rapidiori motu Solis materia verſus Eclipticam, quam verſus polos, uti dicitur artic. 84. Ultra enim motus mille toti Solis corpori communes prævalet circulari celeritate Ecliptica. Sed ubi eſt motus violentior, ibi etiam eſt excuſſio continua fortior, ſecundum leges naturæ & motus; naſcentes ergo maculæ in Ecliptica deberent ab illa recedere & excuti verſus polos; adde quod etiam materia primi elementi, globuli ſecundi, & æther contiguus Solis corpori, citiori adhuc motu rapiuntur verſus Eclipticam, quam verſus polos.

Si autem accidat aliquas maculas naſci verſus polos, ab illis nullo modo recedere deberent propter motum in Ecliptica velociſſimum, aditum verſus ſuas partes arcentem, & talem receſſum illis prohibentem.

Et hoc modo Sol & alia ſidera maculis deberent tegi verſus polos, non autem verſus partes Eclipticæ. Contrarium tamen apparet in maculis noſtri Solis.

Hocque adhuc exemplo hic allato confirmatur: videmus enim in liquoribus bullientibus ſpumam ad ebullitionem excuti, & ubi liquor minus movetur, & bullit, ſpumam pelli: eodemque modo materia Solis ebulliens in Ecliptica ſpumam & maculas in partes minus motas & bullientes deberet pellere.

Reſponſio.

Non video cur velit Vir Clariſſimus polos tegi materia macularum; cum enim iſtæ minutiæ, ex quibus maculæ componuntur, ab Eclipticis aliorum vorticum ferantur motu recto, ſunt ſatis agitatæ, cum deveniunt ad Solem, & ejus corpus ingrediuntur per polos, ut non hæreant in polis; ſed tranſeant uſque ad certam diſtantiam, prius quam iſtam agitationem amittant, quam forte non amitterent niſi permiſcerentur cum materia Solis, quæ cum ſit magis agitata & ad motum apta, eas expellit verſus circumferentiam. Hoc eſt potius verſus Eclipticam quam verſus polos, quia nova materia, quæ ſimiliter ingreditur Solem, maculas illas verſus Eclipticam propellit, quod confirmatur toto articulo 96. Nec refert quod motus in Ecliptica ſit velocior, manifeſtum eſt enim, quod macularum materia minus impedit agitationem materiæ Solaris, cum ſunt in exteriori ſuperficie, quam cum ſunt intra, & ideo materia recens Solem ingreſſa, quia eſt minus defæcata & ad motum ineptior, ſubito verſus ſuperiora rejicitur.

Ad libitum judicet & plaudat lector.

Obſervatio Domini C. ad objectionem contra artic. 95. part. 3.

In eo conveniunt autor & objectans, quod materia macularum Solis emittatur circa Eclipticam parteſque vicinas, utpote citatiores; ſed exinde contendit objectans, quod illæ maculæ debeant verſus polos defluere ſive excuti, vel protrudi, propter ejuſdem motus rapiditatem in Ecliptica & vicinis partibus, quod eſt contra mentem autoris.

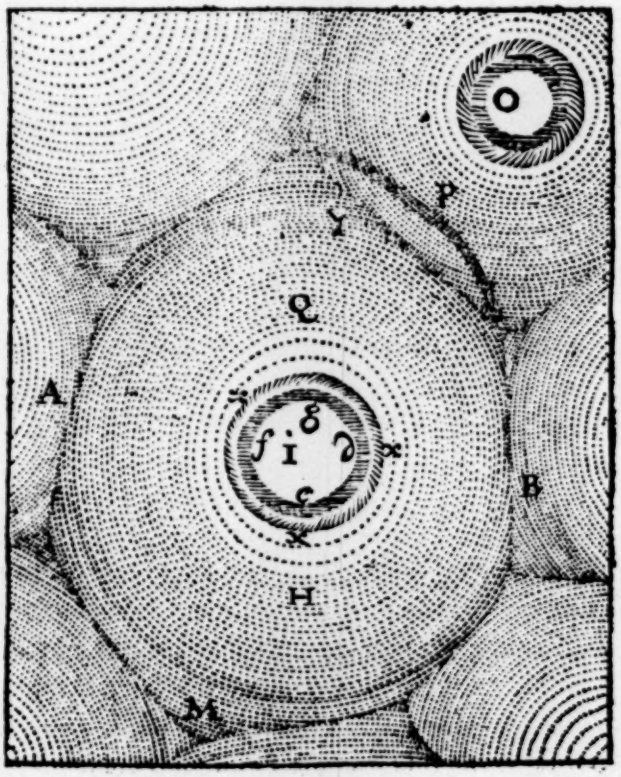
Sane ſi illa materia macularum inſideret corpori Solis poſtquam ab intimo extruſa eſt, ut corpora gravia terræ adhærent, non eſt dubium, quin

quin ſtatim ab Ecliptica polos verſus conflueret, ut probat experientia ſpumæ utrinque allata. Sed ex ſententia autoris illa materia ſemel excuſſa ætheri libero permittitur, in vicinia tamen Solis, & cum illo æthere girat, ejus motui obſecundans; neque ſubeſt ratio cur ad polos congregetur.

Quare vero non eveniat, ut verſus polos collecta illa materia generet maculas, recte oſtendit defenſor autoris.

Art. 108. *part.* 3. *Princip.* Ita igitur, *&c.*

Eſt contra ordinem naturæ, quod particulæ ſtriatæ tranſeant potius per maculam, quam per aërem; nam facilius eſt omnibus corporibus tranſire inter corpora minus opaca, quam per plus opaca, magiſque ideo motui aliorum reſiſtentia. Et ex Domino Deſcartes, art. 106. ejuſdem



partis, particulæ ſtriatæ veniunt ab una vorticis extremitate, & formant ſibi meatus, nempe ab A, uſque ad illud *x*, quod eſt ultra *d*. Quid igitur

tur impedit, ne eoſdem meatus ſibi etiam efforment ex eodem dicto *x*, uſque ad B, polum oppoſitum; nam æther, globuli ſecundi elementi, & materia primi eadem facilitate ab illis poſſunt permeari; nec opus eſt ut mutent ſtrias ſuas, & movendi aſſuetos modos, ut iter continuent; confectumque iter quando pervenerunt ab A, uſque ad ſidus, æquale eſt omnino huic quod ſupereſt à ſidere uſque ad B.

Nec ſervire poteſt reſponſio art. 113. ſcilicet facilius eſſe tranſire per maculas, quam per ætherem circumfuſum, quoniam æther motui globulorum ſecundi elementi obſequitur & ſitum eundem non ſervat; moventur enim globuli ſecundi elementi, & æther à ſideris partibus *d*, uſque ad B, iiſdem plane motibus quibus ab A, uſque ad *f*.

Imo vero ſi hæc reſponſio valeret, particulæ ſtriatæ deberent potius tranſire ex una extremitate poli unius vorticis ad aliam, quam componere parvum vorticem articulo 108. propoſitum; nam verſus polos parum & eodem modo moventur duo prima elementa & æther; verſus vero Eclipticam alio & multo velociori; ideoque facilius erit ſtriatis continuare ſuos motus verſus polum oppoſitum, quam reverti per æthera & globulos ſecundi elementi verſus Eclipticam, ubi motus eſt valde diverſus à polis, & ubi globuli ſecundi elementi & æther ſitum continuo mutant propter rapidi motus velocitatem.

Deinde cum ex art. 106. non à puncto ſed ab ampla cœli regione, & non ad ſolum ſidus, ſed ad totum ſpatium comprehenſum inter Q & H, tendant & tranſeant particulæ ſtriatæ, quomodo poterunt hæ ſtriatæ regredi, ut ſupra dictum parvum vorticem forment; ſtriatis enim à polo verbi gratia A, unde primo proceſſerunt, venientibus occurrent, & opponentur eis in iſto reditu, nec non etiam aliis ſtriatis ex adverſo polo B redeuntibus; quod valde difficile erit conciliare.

Reſponſio.

Imo eſt ſecundum ordinem naturæ, nam in macula inveniuntur plures meatus per quos tranſire poſſint, quam in aëre; nec refert quod aër tranſmittit lumen facilius quam maculæ, quoniam poteſt præbere tranſitum actioni, quæ efficit lumen, non autem particulis ſtriatis, quæ quamvis numerentur inter primum elementum, non tamen ſunt minutiſſimæ, ut autor alibi oſtendit. Quod autem particulæ, quæ venerunt ab A, uſque ad *x*, non poſſint tranſire uſque ad B, ratio eſt manifeſta; quia omnia intervalla, per quæ poſſint tranſire, implentur minutiis primi elementi, quæ venientes à vorticibus vicinis tendunt à B, ad A, eaſque propellunt ea vi, qua

qua omnes tendunt ad A; quæ cum ſit fortior, non eſt mirum, ſi eas cogunt regredi verſus polum, per quem ingreſſæ ſunt; quamvis autem æther & globuli celerius moveantur verſus Eclipticam, non ideo debet concludere Vir Cl. eas igitur debere tranſire recta linea verſus polum oppoſitum, ſed ſolummodo iſtas particulas difficilius tranſire inter ætherem & iſtos globulos, quam per maculam; quod verum eſt, & ideo Autor demonſtravit majorem partem illarum particularum, cum terram ingreſſæ ſunt per unum polum, regredi ad ipſum per terræ cruſtam interiorem.

Inſtantia.

Quidquid movetur, quantum in ſe eſt, ſecundum lineam rectam movetur, legibus motus ab autore traditis; in hac igitur difficultate conſiderandum eſt, quæ cauſa impedimento ſit, ne recta continuent moveri illæ ſtriatæ, ab uno polo ad alium.

Reſpondetur, omnia intervalla, quæ ſunt verbi gratia inter *d* & B, plena eſſe minutiis primi elementi, & ſi velis etiam ſtriatis, quæ à B vi fortiori venientes ad ſidus I, ſtriatas ex partibus *g d e* ejuſdem ſideris egredientes, reverti per ætherem circumfuſum *x x* cogunt, nec ſinunt eas recta via verſus B, polum oppoſitum tranſire.

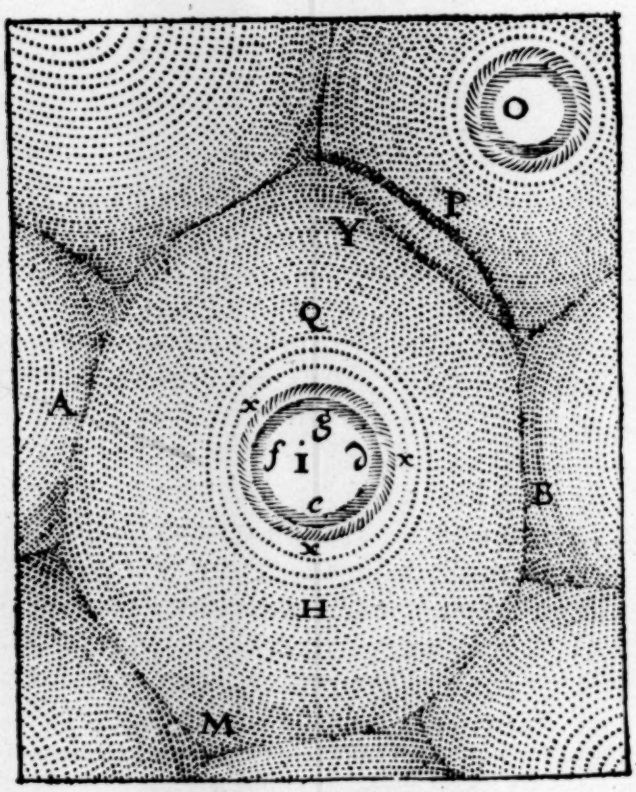
Huic reſponſioni dico, quod ſtriatæ & aliæ innumeræ primi elementi minutiæ à cœli regionibus A, verſus omne ſpatium inter C & H comprehenſum tendentes, debent impedire reverſionem iſtam; & quicquid affertur ad reddendam rationem iſtius reverſionis, probabilius dicitur pro contrariæ partis confirmatione. Nam primo omnia intervalla, quæ non occupantur à globulis cœleſtibus, plena ſunt minutiis & ſtriatis partibus primi elementi, tam verſus polos, quam verſus alias ſideris partes. Secundo ſtriatæ, quæ veniunt à poli partibus A, & etiam aliæ primi elementi minutiæ fortiori vi tendunt ad ſpatia comprehenſa inter Q & ſidus, aut H & ſidus, quam quædam illarum quæ ab ipſiſmet poli partibus venientes tranſiere per medium ſidus I, & revertuntur, ut rurſus per *f*, ingrediantur dictum ſidus; hoc eſt, poſtquam ſtriatæ ab A venientes tranſierunt ſidus I, & incipiunt reverti ex *d*, per aërem circumfuſum ad *f*, non poſſunt habere eaſdem vires ad movendum, quas haberent, ſi à recta via, reverſionis iſtius cauſa, non aberraſſent; hacque de cauſa ſtriatæ & minutiæ quæ veniunt ab A ad H, aut Q, & quæ à via ſua recta non fuerunt ita impeditæ, majori vi tendunt ſaltem uſque ad illud H & Q, quam illæ quæ ſidus ingreſſæ, & ex parte illius *d* egreſſæ revertuntur ad *f*, illudque ex legibus motus initio hujus libri traditis eſt manifeſtum. Longius

gius enim ſunt particulæ illæ ſtriatæ ab origine ſui motus, quando tranſierunt ſidus, & plus itineris confecerunt, quando redeuntes ſunt juxta e H, aut g Q, quam illæ quæ ibidem recta via à vorticibus vicinis proceſſere, & ſidus non offenderunt in via. Quod ſi dicatur ſtriatas regredientes alia ſibi excavaſſe foramina, diſtincta ab illis foraminibus, quæ inſerviunt ſtriatis ex polo, unde utræque proceſſerunt, recta venientibus; hoc etiam poſſunt operari omnes ſtriatæ, ut ex uno polo ad alium oppoſitum recta pergerent.

Denique ſi quæ alia ratio ſit, quæ confirmet opinionem ab Autore propoſitam, pariter huic inſtantiæ favere poterit.

Dominus C. contra art. 108. *tertiæ partis Princip.*

Re bene penſitata fateor me non videre qua vi adigantur ſtriatæ, quæ



ab A venientes pertranſiere ſidus I, ut in hemiſpherium *g f e* regrediantur.

Sed

Sed ſi attentius legantur verba Autoris eodem art. 108. patebit eum non ſtatuere, ut omnes illæ ſtriatæ aliqua certa vi propellente retrocedant; ſed innuit motum aliquem erraticum & exlegem, quo aliæ ab æthere ſolvuntur in minutias, aliæ in cœlum arripiuntur, (quæ ſcilicet in partibus Ecliptícæ vicinis repertæ fuerunt) aliæ denique veluti caſu delatæ in hemiſpherium *gfe*, per eoſdem meatus macularum iſtarum ſidus ingrediuntur.

Verum ea vis eſt objectionis, ut videatur præcludere viam regreſſui, illumque etiam motum erraticum & exlegem excludere; niſi forte dicamus aërem maculæ circumfuſum minus rapide moveri, magiſque pervium eſſe ſtriatis partibus, quam cœlum; ſtriataſque ab A venientes non eſſe in agmine tam conferto, ut regredientibus à B, motu illo erratico ſemper obviæ ſint. Audiam libenter quid reſpondeat Autor.

Artic. 119. *part.* 3.

Difficultas eſt circa motum & locum fixæ in Planetam & Cometam degenerantis; etenim quando ſidus arripitur ab alio vortice, deberet potius arreptum illud ſidus remanere in circumferentia vorticis arripientis, quam ulterius progredi, quia materia cœleſtis in extremitatibus velocius mota, quam in aliis locis uſque ad certum terminum, debet corpora vorticem ingredientia arcere.

Si dicatur illud ſidus uſque ad certum terminum per motum ſibi proprium, aut quovis alio modo ei impreſſum impelli, eſto; ſed ſemper debet poſt aliquod tempus repelli ad dictam circumferentiam vorticis abripientis, ultra quam non poteſt amplius recedere, quia circum tenetur ab aliis vorticibus contiguis. Ea eſt enim lex naturæ, corpora ſcilicet majora & graviora, circa aliquod centrum ſe moventia, longius à centro ſui motus recedere, quam leviora; ſi res ita ſe habet nunquam videre debemus Planetas, ſed ſemper Cometas, aut ſaltem Planetæ omnes deberent eſſe in eadem extremitate vorticis, à quo fuere primum abrepti, ut & Cometæ.

Non igitur deberet Planeta ingredi alium vorticem, & quando quovis modo ingreſſus eſt, deberet ejici in locis ubi materia illius vorticis minus eſt agitata, ſcilicet verſus Saturnum in noſtro vortice; ſicut enim aquæ currentes, ſi ſinunt aliquod corpus heterogeneum ingredi ſuum alveum, rejiciunt illud poſtea ad loca, ubi aqua minus movetur, cujuſcunque hæc corpora ſint ſoliditatis, magnitudinis & figuræ, ita, &c.

Nec ſatisfacit reſponſio in ſequentibus adducta, poſſe aliquod nempe ſidus eſſe minus aptum ad motus impreſſos retinendos, quam iſtiuſmodi

globulos ſecundi elementi, ſi, verbi gratia, materia iſtius ſideris extenderetur ut fila, aut auri folia.

Conſtat enim ex ante dictis aſtra eſſe ſolida, quia receptum lumen remittunt, conſtat eſſe rotunda; conſtat fixam non poſſe ſuum vorticem amittere, niſi incruſtatam, ut ita loquar, multis maculis, quæ ſunt ſolida corpora reverberantia lucem, ideoque gravia, ſolida, & permagna ſunt aſtra; & major vel minor in eis gravitas, ſoliditas, & extenſio, cauſa tantum eſſe poteſt, cur tardius vel citius pelluntur ad extrema vorticis in quo ſunt involuta; ſed non impediet ne tandem aliquando ad illa perveniant, materia primi & ſecundi elementi pedetentim & continuo junctis viribus dicta aſtra pellente: non enim eſt imaginabilis illa multis intervallis ſeparata Planetarum libratio, & vellem exemplum aliquod ſimile in rerum natura videre.

Sicut enim videmus in exemplis art. 122. allatis, auri vel plumbi maſſam poſſe induere tales figuras, ut ſit minoris agitationis capax, quam globus ligneus minoris ponderis, & tamen iſtam ponderis vel figuræ inæqualitatem non impedire quo minus hæc maſſa & illud lignum per aërem demiſſa perveniant ad eundem terminum, nempe ad terram (quia ſi tardius vel citius nihil refert) ita, &c.

Influente aqua hoc etiam videmus, corpora ſcilicet, quæ in illa natant, ſemper ad oras ejus extremas deferri citius vel tardius, forte ſecundum figuras plus vel minus impulſionis recipiendæ capaces; ita aſtra quæ in noſtro vortice natant, deferri tandem debent, cujuſcunque ſint figuræ aut ſoliditatis, uſque ad extremas oras noſtri vorticis, ultra quas non poſſunt magis pelli, retenta ſcilicet ab aliis vorticibus, ut dictum eſt: & ſi in vortice in quo ſunt, ſint aliqua loca ubi materia minus moveatur, verſus illa debent ejici, & ibi remanere.

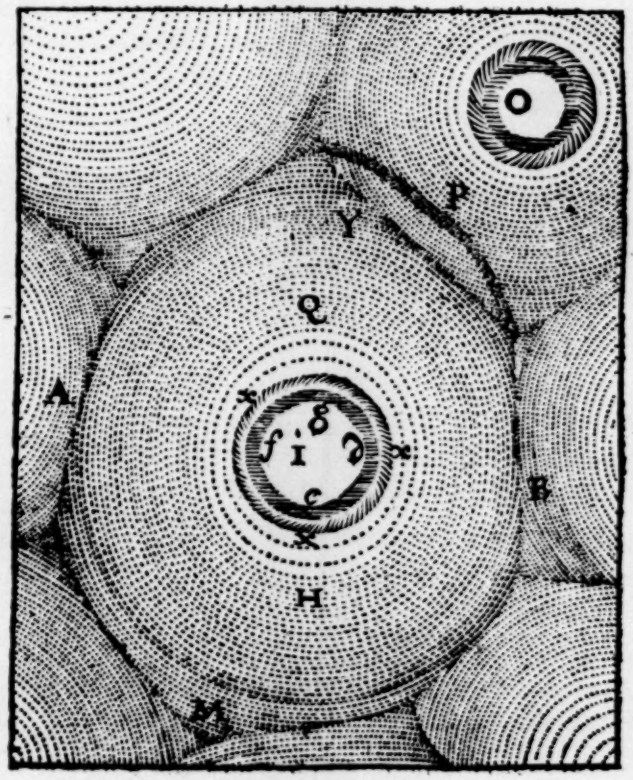
Qualeſcunque denique ſint alii Planetæ, notum eſt terram, quam incolimus, eſſe rotundam, denſiſſimam, ſolidam & magnam, & ſecundum leges naturæ & motus ſupra citatas, debere pelli uſque ad circumferentiam vorticis noſtri Solis, nec quieſcere poſſe donec illuc pervenerit, aut ſaltem uſque ad Saturni ſphæram, ubi motus eſt lentior.

Ultimo, ſi terra noſtra fuerit aliquando ſidus, & maculis tecta, & à Sole abrepta, uſque ad terminum in quo nunc eſt, ad illum acceſſit; ſecundum ea quæ dicta ſunt, videtur quod deberet quotidie à Sole recedere, nam ſoliditas major in aliquo ſidere rapto eſt cauſa cur magis recedat à ſidere rapiente; quod autem debeat terra noſtra eſſe nunc ſolidior, quam olim, inde patet, quia materia primi elementi in centro ſuo incluſa paulatim

latim pluribus maculis tegitur, & in illo centro non poteſt renovari facile à nova materia, propter illas maculas, quæ non tam libere particulis primi elementi tranſitum præbent, ut olim faciebant, antequam univerſaliter tegerentur: Deinde ab habitantibus conculcata ſolidior ſemper redditur; quod æque poteſt dici, ac dicitur à D. Deſcartes directionem magnetis ab hominibus mutari, & tamen multi Aſtrologi affirmant contrarium, ſcilicet quod terra ad Solem accedit, & multum jam acceſſit.

Reſponſio.

Non videtur Vir Cl. ſatis attendiſſe ad ea quæ autor dicit de corporibus pellucidis, & de gravitate. Quomodo enim ſidus abreptum ab alio



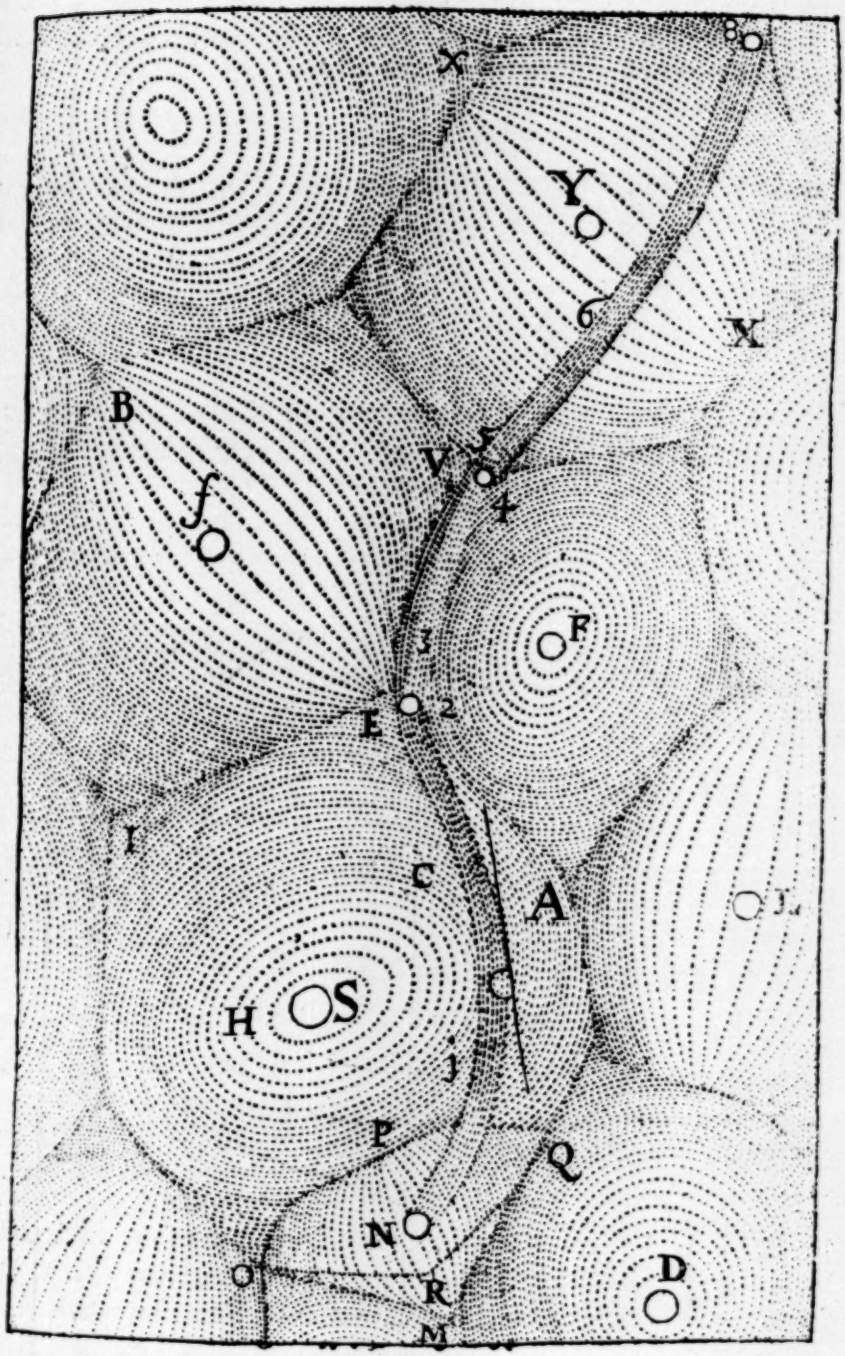
vortice, maneret libratum verſus circumferentiam ipſius vorticis à quo abreptum eſt, ſi globuli qui ſunt verſus circumferentiam ipſius vorticis ſunt magis agitati, ideoque leviores, quam iſtud ſidus? Nec video, cur, cum ſemel ita eſt libratum, tendat longius à centro, aut accedat ad centrum.

trum. Quod autem ſubjungit aſtra eſſe ſolidiora particulis cœli, quia lumen reflectunt, non advertit quod quædam corpora, etſi pellucida, magis apta ſunt ad motum, quam opaca, quod demonſtratur art. 121. 122. 123. Et quia in fluminibus videmus feſtucas & alia corpora ad motum inepta, pelli verſus littora, debebat concludere ideo aſtra debere expelli verſus centrum, non autem verſus circumferentiam vorticis; cujus rei ratio eſt, quod cum partes aquæ ſint magis agitatæ, quam iſtæ feſtucæ, tendunt magis ad continuandum ſuum motum ſecundum lineam rectam, & ideo eas expellunt à ſuo curſu, & propellunt verſus littora. Videbit autem quomodo Planeta non perveniat ad centrum, ſed ſuſpenſus maneat ad quandam diſtantiam, & demonſtrationem hujus rei, ſi legat art. 160.

Terram autem, quam incolimus, non eſſe ſolidiſſimam ſciet, ſi attendat ad ejus formationem, & facile poſſumus concipere alia corpora longe magis ſolida; nec dubium eſt quin eſſe poſſint in rerum natura; an autem ſucceſſu temporis poſſit fieri Planetam aut longius à centro vorticis recedere, aut fortaſſe accedere ad illud, talis diſquiſitio non eſt hujus loci. Quod autem ſubjungit homines eam premendo poſſe eam reddere ſolidiorem, non credet, ſi attendat ad vires hominum, & vim materiæ cœleſtis eam circumfluentis. Verum Autor idem quod Vir Clar. videtur innuere, ſub finem tertii art. partis 4; ſed aliæ debent eſſe cauſæ propter quas materia, quæ eſt intus verſus I, non ita condenſetur, nec omnes ſciri poſſunt; quamobrem cum ſciamus terram eſſe ſuſpenſam ad diſtantiam quam obtinet, hoc fit ſine dubio quia talem habet proportionem cum globulis cœleſtibus eam circumfluentibus. Nec eſt verum quod materia primi elementi, quæ eſt verſus centrum, non renovatur; nam ingreditur ſemper nova per polos terræ, ſimul cum particulis ſtriatis, ſed non expurgatur ut in Sole.

Contra fig. art. 120. *part.* 3.

Circa motum Cometæ, in figura hujus paginæ depictum, poſſet aliquis quærere, quid tandem fiet de illo Cometa; ſemper æternumque migrare de vortice in vorticem, & motu extraordinario moveri, non videtur rationi conſentaneum; ex altera parte Cometarum ſoliditas, figura & magnitudo non eſt idonea ad deſcendendum uſque ad terminum ſideris alicujus ſatis vicinum, ut poſſit illius eſſe Planeta; quid tandem igitur de tali Cometa accidet; movebiturne ſemper per diverſos vortices, an potius in uno, quam in alio remanebit? Namque deſcripta Cometæ ſoli-


X
Y
6
X
B
f
V
5
4
3
F
E
2
I
C
A
H
S
J
P
Q
N
O
R
D
M

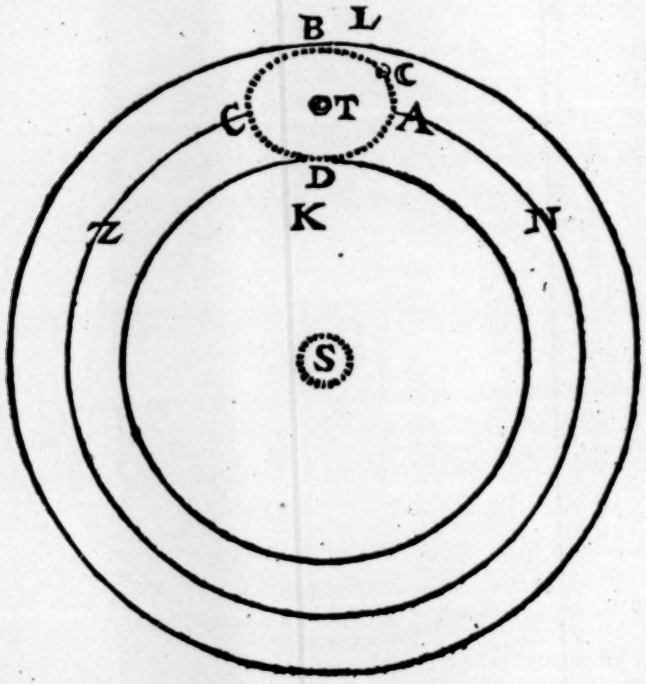
ſoliditas, & omnium vorticum eadem materia, eiuſque materiæ ſimiles motus non permittunt uni potius quam alteri vortici, huic Cometæ, ut Planeta fiat, locum præbere; nulla enim in vorticibus, niſi parvitate & magnitudine eſt diſparitas, ut alibi dictum eſt.

Reſponſio.

Eſt autem ſollicitus de Cometæ motu, quia illum putat extraordinarium, cum ſit regularis & ordinarius, & talis, ut ſi omnium vorticum diſpoſitio ab humano ingenio capi poſſet, Cometæ poſſent prædici æque ac Lunæ Eclipſes.

Art. 149. *part.* 3. *Princip.*

Si deferatur Luna à materia cœli terram ambiente, & propter ſuam molem minorem terrâ ſit motus celerioris capax; non apparet ratio cur



Luna exiſtens in A, non continuet curſum ſuum uſque ad terram, & ipſam non percutiat; & quando pervenit ad C, cur non debeat à terra multum recedere, pergendo ſcilicet verſus Z: Nullus enim eſt modus concipiendi quo pacto contra motum cœleſtis materiæ, quæ celerius quam terra

terra & Luna movetur, (ut dicitur in fine pag. 219.) & quæ Lunam verſus illud Z defert, poſſit ipſa Luna in contrarias partes reverti; nempe ab illo C, per D, ad A; duobus enim motibus contrariis eodem tempore & in oppoſitas partes directis moveretur, iiſdem plane ſimilibus, qui ab Aſtronomis Solem & aſtra moveri volentibus effinguntur, & cum ratione rejectis ab aliis terræ motum tribuentibus.

Deinde art. 153. dicitur, materiam cœli lentius ferri inter C & A, quam inter B & D; quod tamen mihi videtur repugnare præſcriptæ legi omnibus vorticibus communi; quo enim materia vicinior eſt S, id eſt Soli vel alteri ſideri, eo velocius fertur movendo; & ſecundum hanc regulam materia, quæ eſt verſus D, velocius ferri debet, quam illa quæ eſt in A & C; & hæc citius quam altera, quæ eſt in B; quia à Sole uſque ad Saturnum minuitur motus velocitas; hæcque difficultas major erit, ſi Luna & terra à materia cœleſti vorticis Solis omni ex parte circumdatæ moventur. Nec mihi ſatis conſtat an ſecundum Dominum Deſcartes ita ambæ moveantur & circumdentur; an vero etiam nunc ſint adhuc involutæ à materia illa cœleſti, quam habebant, antequam abriperentur à Solis vortice.

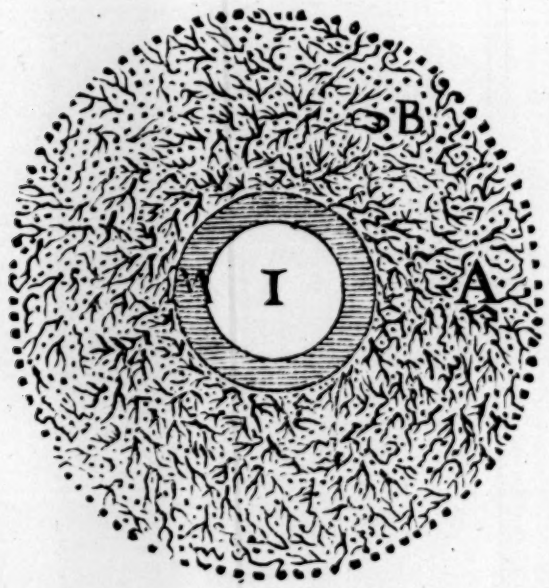
Reſponſio.

Ratio quæ impedit ne Luna, cum eſt vicina terræ, ita prope accedat ad eam, ut ipſam tangat, eſt materia cœleſtis, quæ, cum Luna accedit ad A, tantum dat ipſi agitationis, ut recedat à terra & peculiarem vorticem formet. Ratio autem cur non longius recedat verſus Z, quando eſt ad C, eſt, quod in illo vortice facilius movetur, quam extra; quoniam materia cœleſtis eſt ibi magis agitata; nec verum eſt quod ideo Luna feratur contra motum materiæ cœleſtis, quin imo obſequitur ejus motui, ſimulque cum terra & toto vortice ab ipſa materia cœleſti per Eclipticam defertur anni ſpatio. Quod autem materia cœleſtis tardius feratur inter C & A, quam inter B & D, rationi valde conſentaneum eſt, & experiri licet in fluminibus, quorum aqua eo celerius fluit quo alveus minus patet; & quamvis materia cœleſtis, quo plus accedit ad Solem, eo celerius vertatur in gyrum, non ideo plus incedit ſecundum lineam rectam, quia globuli iſtius materiæ plus ſuperantur magnitudine à ſuperioribus, quam eos ſuperant velocitate.

Art. 9. quartæ partis Princip.

Debet corpus M à centro I removeri, ſaltem ultra aërem A & B,

ſecundum prius dicta; & experientia etiam nos docet corpora cœleſtia facile per aërem tranſire à parva vi impulſa; & ſi corpus M ſit terra, aut etiam corpus aliquod ſolidius, & A B ſit aër; quid impediet ne ſaltem excutiantur partes terræ ultra aërem, à motu materiæ primi elementi in I incluſi. Et confirmatur ex eo quod corpus terræ, ſecundum prius dicta,



non totum ſimul generatum eſt, ſed per partes paulatim; & illæ partes quocunque modo fuerint compoſitæ, paucique motus capaces, tamen oportuit ad veram terram, ut nunc eſt, perficiendam, ipſarum aliquas prius factas fuiſſe ſolidas, & deinde alias atque alias; hocque ita non potuit fieri, ſine excuſſione hinc inde per aërem, & etiam per cœlum, à motu rapido primi elementi in I exiſtenti.

Nam quamvis diceretur terram in principio ſuæ generationis fuiſſe, ſicut globum ex molli lana conflatum, factam; non tamen eſt imaginabile, quod non poſſit hac de cauſa moveri & excuti, ſaltem per aërem vicinum; nam aër illâ ſemper minus eſt ſolidus, & ſic ſaltem ultra dictum aërem locum ſuum quærere debebat, nec ſtare debuit in loco ubi hic eſſe deſcribitur, ſcilicet tam prope centrum ſideris I.

Nec refert terram à materia cœleſti ipſam ambiente, & non à materia primi elementi in centro ſuo incluſa moveri, ut dicitur art. 22. In præſenti enim difficultate terra conſideratur in initio ſuæ generationis, nec adhuc

adhuc absumpta ab alio vortice, quando scilicet movebatur à materia sui ipsius vorticis, & maculis incipiebat tegi, proximaque erat migrare in vorticem nostri Solis.

Responsio.

In terra versus Solem delapsura maculæ, quæ erant sparsæ ad quandam distantiam, & ætherem componebant, fuerunt compressæ à vi aliorum vorticum, & sic plures cortices effecerunt, qui aut sunt continui, cum constant partibus ramosis inter se annexis, aut eorum materia potest esse fluida in quibusdam locis, si constat partibus, quarum figuræ sint lubricæ. Ratio autem cur & lubricæ partes, & eæ quæ simul sunt annexæ non recedant ab I versus A & B est, quod partes quæ sunt versus A & B sint ipsis magis agitatæ, quamvis enim quæ sunt ad M sint crassiores, tamen cum facilius agitationem quam habent possint communicare tenuioribus, quam ab illis ullam recipere, tenuiores debent semper moveri, crassiores autem expelli versus centrum. Idque experientia confirmatur, nam globus ferreus tormento expulsus in altum, plus habet agitationis quam aër, quem sub se relinquit, sed quia istam agitationem paulatim communicat partibus aëris, nec ullam ab illis recipit, tandem ubi agitationem omnem, quam habuerat à primo elemento, in ipsas transtulit, ab ipsis & materia cœlesti pellitur versus centrum, hoc est versus terram.

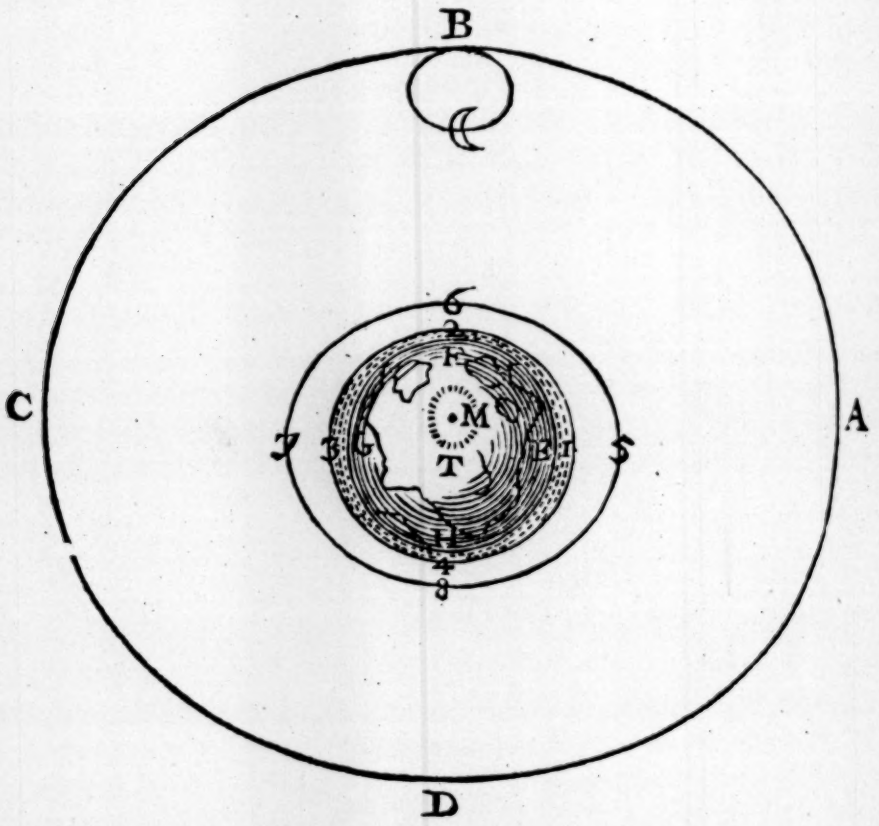
Ad figuram art. 50. partis 4.

Materia primi & secundi elementi, sicut & aër, facile replent omnia loca à crassioribus corporibus derelicta, & secundum hanc legem, quando Luna est in B, non debet potius premere aërem, & alia duo elementa prima, versus terram, quam versus cœlum, ubi possunt illa fluere; imo facilius est duobus istis subtilibus elementis, & aëri, super Lunam ascendere & moveri, quam in distantem & crassam terram impetum facere, à centro illam removere, & aquas deprimere.

Et videtur attendenti quod, si Luna ad unum usque milliare prope terram accederet, nihil hac de causa aliud in terra novi deberet apparere, nisi quod aër & materia cœlestis in loca à Luna derelicta succederent, & supra illam fluerent.

Et quamvis concederetur aërem & materiam cœlestem à Luna versus terram impelli, deberent tamen potius ad latera terræ C & A, 7 & 5 effugere, quam dictos motus aquis & terræ cum violentia causare; aër enim cedit facilius, quam terra & aqua.

Si parvus vortex terræ & Lunæ ahenco muro esset incluſus, & materia cœleſtis non haberet liberas hinc inde & patentes vias, Lunaque, vel aliud corpus ſimile, hunc parvum vorticem de novo ingrederetur, talem hoc



modo forte motum aquis & terræ poſſet imprimere; ſed undique materiæ cœleſti & aëri liber eſt fluxus, aditus & exitus; Lunaque in rerum natura locum ſuum ſemper alicubi occupando, nulla eſt ratio, cur ipſa talem motum materiæ cœleſti, & aëri adverſus aquas & terram poſſit imprimere; nec video cur neceſſe ſit, ut premantur aër & materia cœleſtis inter Lunam & terram; ſufficit enim, ſi Luna accedat plus ſolito terram, ut aliquæ partes aëris & cœleſtis materiæ ſupra Lunam aſcendant & fluant.

Si in canali aqua fluente pleno, & verbi gratia quatuor ulnarum latitudinis, duos globos ligneos è regione ponerem, ita ut diſtarent ab invicem duabus ulnis, tantum aquæ inter hos globos flueret, quantum duæ ulnæ

ulnæ poſſent capere. Si vero approximentur hi duo globi, aut unus illorum, ita ut non diſtent amplius ab invicem niſi unica ulna, quid accedet inde, niſi quod aliquæ partes aquæ, quæ fluebant inter hos globos, poſtea fluent verſus littora. Nullus enim motus novus debet apparere in aqua aut globis, quia nihil de novo canalem ingreditur; & ſi aqua fluens eſt undique æqualiter agitata & fluens, dicti etiam globi à ſe æqualiter ſejuncti fluent.

Reſponſio.

Si attendiſſet Vir Clariſſimus ad naturam gravitatis, vidiſſet quod terra undique involvitur materia cœli eodem modo, ac ſi involveretur muro aheneo; partes enim, quæ ſunt in iſto vortice, ita ſunt libratæ, ut ſine aliqua cauſa non poſſint evagari; nullam autem hic aſſignat Vir Clar. Cur autem terra centrum aſſidue mutet ob præſentiam Lunæ, demonſtratum eſt eodem articulo, ubi dicit Autor locum terræ non determinari in iſto vortice, niſi ab æqualitate materiæ cœleſtis. Similiter demonſtratum eſt, cum ſpatium, inter quod fluit materia cœleſtis, redditur anguſtius, eam ibi celerius fluere; quod autem non admittit ideo magis premere ſuperficiem aëris & aquæ, id nulla cum ratione negat; nam experientia teſtatur, quod ubi corpus fluidum comprimitur, effluit verſus locum ubi minus comprimitur.

Art. 50. part. 4.

Aqua maris in majori parte littorum nec regulariter, nec modo ad rationem ſui motus reddendam facili movetur. Multa enim maria ſunt ſine æſtu; in quibuſdam quatuor horas aſcendit mare, & octo deſcendit; in aliis ſeptem aſcendit & quinque deſcendit. In nova Francia, ut à complurimis in illas regiones navigantibus nautis mihi aſſertum eſt, ſine ulla regula nota movetur mare, præſertim circa terras; æſtus enim per octo dies aliquando in unam partem fluunt, & poſtea duas tantum horas in adverſam; aliquando ter aut quater mutantur æſtus in unico die; in fluminibus tamen ſancti Laurentii & aliis ſunt magis ordinati.

Art. 51. part. 4.

In ſolſtitiis æſtus ſunt majores quam inter ſolſtitia & æquinoctia, & tamen ſecundum rationem hic allatam deberent æſtus magis ac magis uſque ad ſolſtitia minuere; & magis ſemper creſcere à ſolſtitiis uſque ad æquinoctia, quod eſt contra experientiam. Nam æſtus ſolſtitiorum

ſunt majores, quam æſtus qui ſunt medii inter ſolſtitia, & æquinoctia.

Reſponſio ad art. 50.

Poſſunt eſſe varietates in fluxibus & refluxibus; & quamvis plures afferri poſſint, nulla eſt quæ ſit vera, de qua non poſſit reddi ratio ex iis quæ jam ſunt explicata; ſed non oportet fidem adhibere narrationibus, niſi ſint factæ ab hominibus peritis, & qui rem attente examinarint.

Reſponſio ad art. 51.

Audivi ſemper à nautis & aliis obſervatoribus, æſtus eſſe majores in æquinoctiis, nec video cur contrarium affirmat Vir Cl.

Art. 53. part. 4.

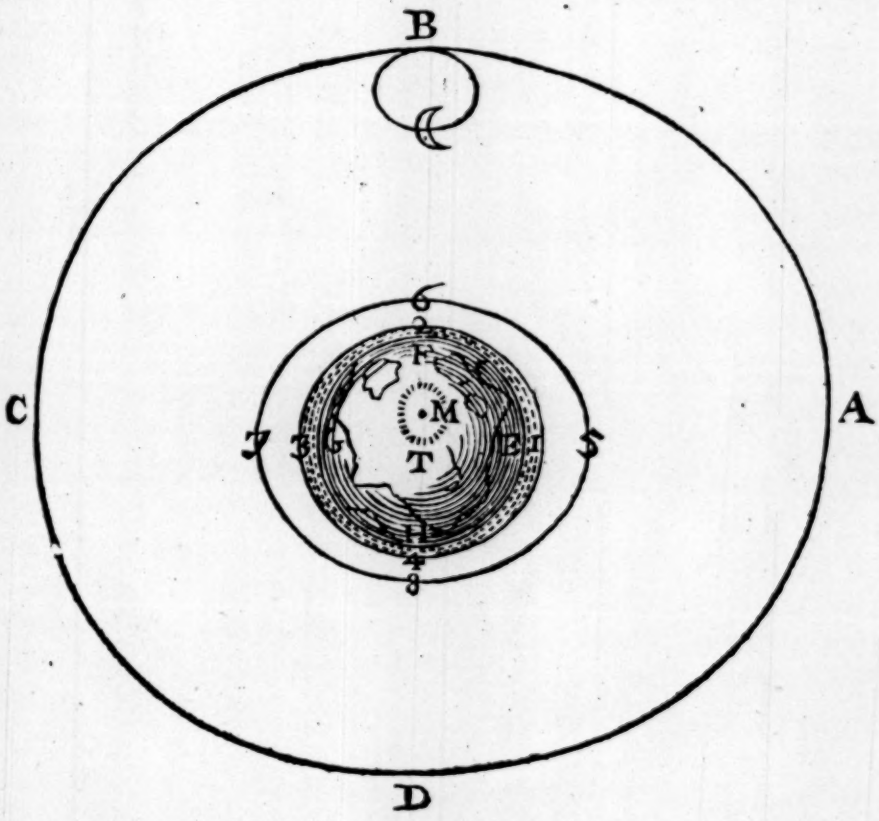
Ex navigationum obſervationibus conſtat, aërem & aquam in multis terræ partibus verſus Occidentem ferri; attamen ſi ex antedictis liceat colligere omnes motus aëri & materiæ cœleſti conceſſos, contrarium deberet apparere.

Dictum eſt enim multis in locis terram motu diurno à materia cœleſti ipſam ambiente, & ejus poros permeante, moveri; & in articulis 22, & 49. part. 4. materia illa cœleſtis aliquanto celerius, quam Luna & terra, quas ſecum defert, movetur. Alia adhuc additur in eodem art. 49. materiæ cœleſti terram circumdanti celeritas, propter ſpatium anguſtius; omneſque ſic motus materiæ cœleſtis terram ambientis tendunt verſus Orientem; quomodo igitur adverſus illos omnes eadem materia, aër, & aqua in Occidentem, partes ſc. contrarias, poterunt ferri, ut in rei veritate feruntur. Præterea hic motus aquæ & aëris verſus Occidentem, ut in præſenti loco deſcriptus, nihil differt à motu reciprocationis Oceani, & deberet in ſpatio ſex horarum cum duodecim minutis quartam partem terræ confícere, & poſtea in adverſam partem recurrere, quod tamen non ita accidit. Sic e. g. ſi homo eſſet in E, & iret verſus F, ſentiret aërem alio modo ipſum flabellare, quam ſi ille idem eſſet in F, & iret verſus G, ut cum attentione figuram contemplando, quiſque poteſt judicare, ceſſat enim eundo ex F verſus G, cauſa protuberationis Domini Deſcartes, quia largius eſt ſpatium G 7 quam F 6.

Reſponſio.

Verum eſt quod materia cœleſtis terram volvit circa proprium axem, ſed hoc

hoc non impedit, quo minus Luna faciat ut aër & aqua verſus Occidentem ſemper protuberent, & quia ſæpe in eo Vir Clariſſimus peccat, quod credit in diverſis motibus eſſe contrarietatem, debet notare, quod mo-



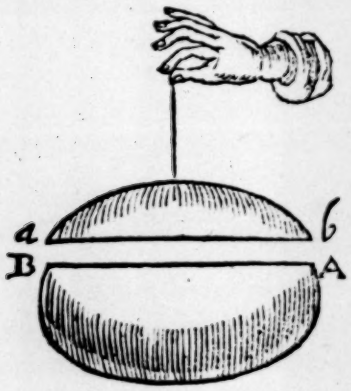
tus motui non eſt contrarius, ſed determinatio in unam partem determinationi in oppoſitam eſt contraria.

In hoc differt iſte motus à reciprocatione æſtus, quod cum Luna incedat ab Occidente in Orientem, pellat aquas à partibus Orientalibus ad Occidentaliores fluxu continuo; nec video cur non debeat eſſe continuus, cum ea ſit natura corporum contiguorum, ut, cum ſint fluida, quoties unum premitur, premit vicinum, & ſic conſequenter.

Ad fig. art. 155. *part.* 4.

Plus virtutis hic conceditur particularum ſtriatarum reverſioni, quam primæ illarum inceſſioni; antequam enim ſepararetur ille magnes per longum

gum ſive polos in duas partes, particulæ primi elementi ſtriatæ dirigebant eum ſecundum earum inceſſum, nunc vero ſecundum earundem recurſum, cujus mutationis non datur ratio: videturque particulas illas ſtriatas eſſe ancipites & in utrumque paratas; ſi enim contrarium appareret, & ſegmentum illud libere ſuſpenſum, eandem (quam ante ſectionem habebat) ſervaret directionem, dici poſſet quod particulæ illæ ſtriatæ eaſdem omnino aſſuetas vias percurrendo, eodem etiam modo dirigerent ſegmentum illud magnetis, ac ſi non eſſet à ſuo toto diviſum.



Illud autem quod accidit tam magnetibus, & ferro tacto, quam ſegmento in hac præſenti figura propoſito, ſuperpoſitis; ſi inter ſe alio ſitu diſponantur, non apparebit. Si enim duæ pyxides in uno plano approximentur, earum acus illam eandem partem, quam ſolent, ad Septentrionem convertent; ſi vero una ſuper alteram ponatur juſte & directe, tunc inter ſe quæſtionem agitabunt quænam illarum ſuam directionem ad Septentrionem fortius ſervabit; altera enim, & forte illa quæ eſt minoris virtutis, cogetur meridiem, polum antea ſibi inimicum, reſpicere; quomodo autem iſta diverſitas conciliabitur, ſi motibus particularum ſtriatarum omnia tribuamus?

Reſponſio.

Nulla virtus nova tribuitur particulis ſtriatis, ſed cum eæ, quæ egrediuntur ex ſegmento majori A B, ſint Auſtrales, debent invertere ſuperius *a b*, & ita illud diſponere ut ingrediantur per *a* & egrediantur per *b*; ſi quidem A eſt polus Auſtralis per quem ingrediuntur Auſtrales, quæ ab inferiori ſegmento egrediuntur per B; quæque proinde non poſſunt in ſuperius ingredi per *b*; ſiquidem eſt Borealis, & aptus ad recipiendas Boreales. Et quia iſtud ſegmentum ſuperius eſt filo appenſum, ideo ita facile ab iis invertitur, ut per partem *a* tranſire poſſint. Quod autem iſtæ pyxides, cum ſunt in eodem plano, aſpiciant ambæ Septentrionem, ut prius, hinc fit, quod ſint ſatis remotæ & virtus iſta non communicetur, niſi intra certum quoddam ſpatium. Manifeſtum eſt enim quod particulæ ſtriatæ Auſtrales, quæ egrediuntur per partem Borealem unius acus, debent ingredi in aliam acum per Auſtralem, & egredi per Borealem.

Art.

Art. 163. part. 4.

Ferrum compactum, arcte cuſum, temperatum, & lævigatum non deberet eadem facilitate vias præbere ſtriatis, atque ſi cum tanta arte non eſſet malleis & aqua compreſſum; particulæ enim ſtriatæ ſunt corpora, malleus vero, temperatura, & lævigatio poros & tranſitus obturant, & difficiliores deberent particulis ſtriatis reddere vias; & per conſequens ferrum minus percuſſum deberet virtutes magnetis facilius induere, quam magis cuſum, quod tamen non eſt conforme experimentis. Igitur non à particulis ſtriatis petenda eſt ratio, cur vilius ferrum non recipiat vim magneticam tam facile, quam perfectius, aut chalybs.

Reſponſio.

Quamvis chalybs ſit politus, quia tamen ſemper habet tot meatus, ut plures particulæ ſtriatæ in eos poſſent ingredi, quam revera ingrediuntur, quia in iſto aëre non ſunt in magna copia; non impedit earum effectum malleus aut lævitas; quia ſemper plures ſuperſunt, quam vulgo ſunt in viliori ferro, & qui ſuperſunt, ſunt perfectiores ob rationes allatas ab Autore.

Art. 174. part. 4.

Rotula ferrea gyretur verſus Occidentem, & à magnete ita mota attrahatur; appenſa tanget magnetem in puncto, & diu gyrabit; alia adhuc poſtea huic rotulæ appendatur rotula verſus Orientem gyrans, & in puncto illam tangens; ambæ rotulæ in contrarias partes ita volutæ circuitus multos abſolvent, ut experiri licet. Sed quomodo particulæ ſtriatæ poterunt tranſire per ambas illas rotulas? una enim illarum propter diverſum & contrarium ab altera motum opponetur tranſitui dictarum ſtriatarum, nam ſi unius motus eſt conveniens, alterius erit neceſſario contrarius. Exemplo res illa clara fiat. Si cochlea vertatur modo convenienti ut tranſeat per foramen ſtriis ad eam recipiendam aptis excavatum, & illud foramen ita ſulcatum moveatur, verbi gratia verſus Occidentem, & juvet hoc modo ingreſſum cochleæ iſtius; proculdubio ſi contrario modo moveatur illud foramen, verſus ſcilicet Orientem, impediet illius cochleæ ingreſſum, ut conſideranti patet. In parvo torculari hoc experiri licet, non enim cochlea ingredi poterit in foramen ſulcatum torcularis, niſi ſit immobile illud foramen, aut ſuo motu juvet ingreſſum cochleæ; motu enim contrario dictum ingreſſum impediet.

Iſtæ igitur rotulæ magneti immoto appenſæ non poterunt ambæ vias ſtriatis particulis præbere, & per conſequens alia quærenda eſt ratio attractionis & diuturnæ ſuſpenſionis iſtarum rotularum; idemque poſſet objici de unica rotula modo verſus Orientem, modo verſus Occidentem gyrante, nam uno duorum modorum non debet tam facile gyrare, quam alio; quod tamen eſt contra experientiam.

Sed tarde animadverto, Reverendiſſime Pater Merſenne, me patientia tua nimium abuti, & hæc pauca ſcribendo tibi multa tædia parare. Te tamen hic monitum eſſe velim, me deſideriis tuis obtemperando hæc omnia ſcripſiſſe, & ſi expectationem tuam non adimplevi, tibi ipſimet ſatisfactionem integram debere; nec etiam tibi mirum eſſe videatur, ſi doctrinæ novitas, menſque intelligentiæ communis & duræ, pluribus in locis ſublimem Autoris ſenſum non permiſerint accipere; idque mihi lectori rudi te condonaturum ſpero.

Reſponſio.

Nondum vidi experimentum quod affert Vir Clariſſimus, ſed quamvis duæ rotulæ diverſis modis contortæ gyrarent, una in Orientem, alia in Occidentem, partes ſtriatæ non minus ingrederentur in unam, quam in aliam, quia ipſæmet ſemper gyrant unæ in unam partem, aliæ in contrariam, & quod ſolummodo poterat objici, nempe quod motus rectus iſtarum particularum deberet reddere rotulas immobiles; hoc recte ſolvit Autor eodem articulo.

Si quid aliud Virum Clariſſimum moratur, ſi indicare voluerit rem mihi faciet gratiſſimam, & quantum potero ipſi ſatisfacere conabor, nam eorum quæ huc uſque ab eo ſunt objecta (ſi ad ea quæ reſpondi attendat) inveniet ſine dubio ſolutionem in iis contineri.

Quod hic objicit ſub finem, nempe quod cochlea, &c. hinc fit, quod non animadverterit, iſtos meatus in ferrea rotula, quæ gyrat, debere conſiderari ut immobiles, ſi quidem uni reſpectu aliorum non moventur; & ſi eſſent mille torcularia in uno cubiculo, quorum ſtriæ eſſent diverſimode inverſæ & ſulcatæ, in quamcunque partem totum cubiculum moveretur, non minus ingrederentur cochleæ in meatus ad eas recipiendas aptos, dummodo omnia iſta torcularia non moverentur alio motu, quam iſto communi.

EPI-

EPISTOLA XIV.

Brevis Reſponſio Autoris ad Objectiones & inſtantias Domini le Conte.

OMitto primam objectionem, quia dicit ſibi à Domino Picot jam plane eſſe ſatisfactum.

Ex ſecunda cognoſco me non ſatis explicuiſſe mentem meam in artic. 83. Neque enim ibi oſtendere volui *graviores & majores globulos aliis*

minoribus ſuperiores evadere; quin imo nullam in iis gravitatem ſuppoſui, nullamque differentiam ratione ſoliditatis, ſed conatus ſum probare duntaxat fingi non poſſe illos fuiſſe initio tam æquales in ſoliditate, magnitudine & motu, quin inæqualitas poſtmodum reperiretur, ſaltem in motu; quam inæqualitatem demonſtravi ex eo quod plures ſimul tranſire debeant per vias modo anguſtiores, modo latiores, & quod aliqui ex iis, qui eadem celeritate moventur, cum tranſeunt per viam latiorem, debeant alios præcedere cum perveniunt ad anguſtiorem, ſicque incipere celerius moveri, ut patet ex allato exemplo in fig. art 83. part. 3. Duaſque rationes attuli, quibus probatur vias per quas tranſeunt eſſe modo anguſtiores, modo latiores; unam quia vortices circumjacentes non ſunt æquales; alteram quia locus vorticis, in quo ſunt, debet eſſe anguſtior è regione centri cujuſque ex vorticibus vicinis, quam è regione aliarum partium. Sic videre licet in figura art. 116. part. 3. globulos, qui circulariter aguntur in vortice A E I O, tranſire per anguſtius ſpatium inter S & N, quam inter S & F, quia iſti vortices non

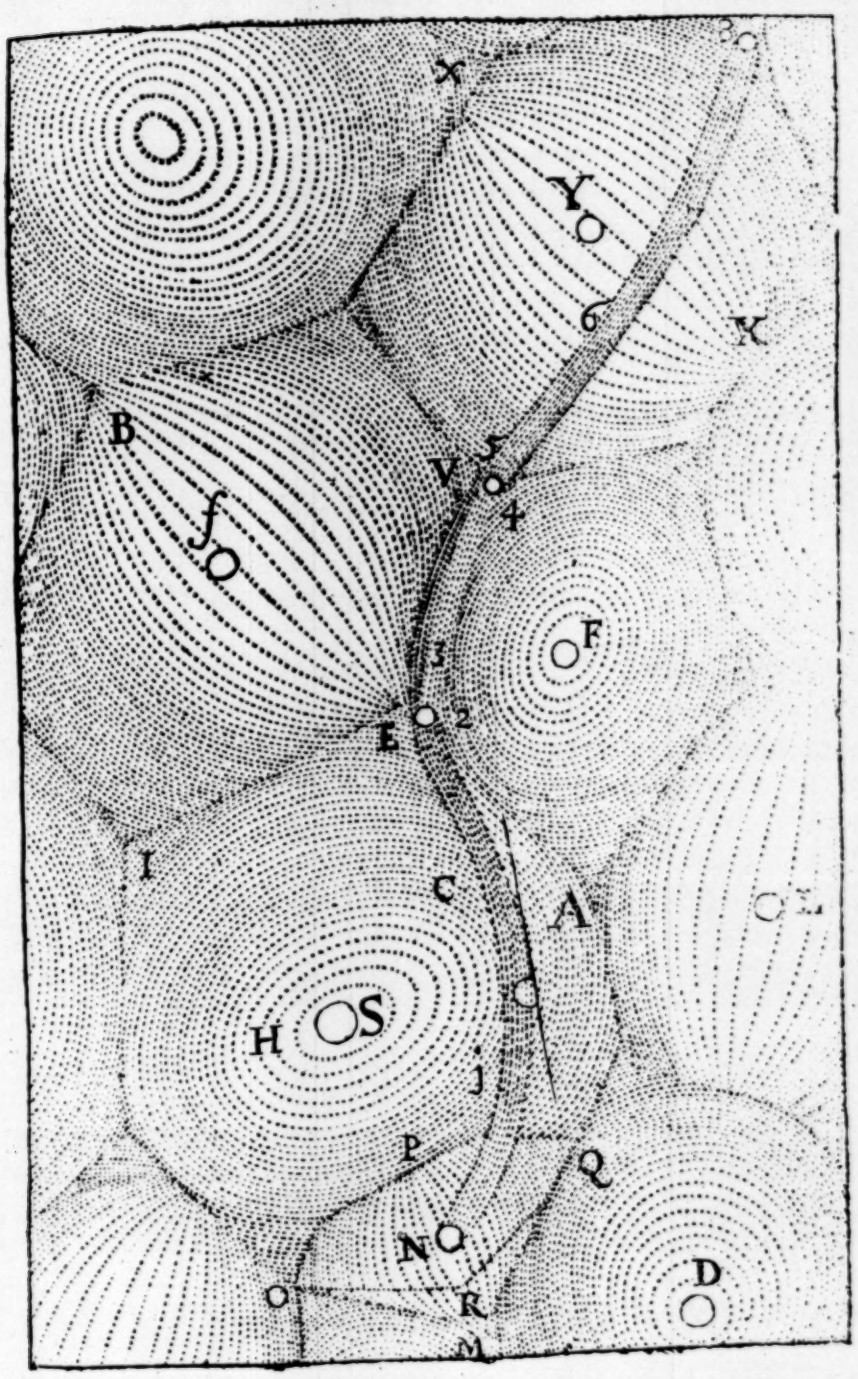
ſunt æquales; itemque per anguſtius ſpatium in linea recta, quæ duci poteſt ab S ad F, quam inter S & E. Jam vero propter hoc unum quod quidam globuli aliis aliquando velocius incipiant moveri (quamvis de cætero fingantur eſſe æquales) perſpicuum eſſe putavi ex legibus motus ante traditis illos retinere poſtea illam celeritatem, quandiu non datur cauſa quæ ipſam tollat, & ideo debere occupare locum ſuperiorem, ſive remotiorem à centro vorticis, quam ſit circulus H Q.

Nullamque pono differentiam inter motum & motum, ex eo quod unus ſit rectus, alius circularis, quemadmodum facere videtur Dominus le Conte; nec etiam inter agitationem accidentalem & non accidentalem, ut habet in ſua inſtantia, quoniam à quacunque demum cauſa & quantumvis accidentali corpus aliquod ſit agitatum, nunquam debet poſtea agitationem ſuam amittere, niſi detur alia cauſa quæ illam tollat; iſta autem eadem agitatio efficiet, ut moveatur motu circulari æque bene ac motu recto, ſi detur cauſa quæ illam ad hoc determinet; atque hic figura circularis cujuſque vorticis, & alii circumſtantes vortices, ſunt cauſæ, quæ determinant motum globulorum, in uno quoque vortice contentorum, ad hoc ut ſit circularis. Eadem autem ratio quæ probat globulos remotiores à centro cujuſque vorticis celerius moveri quam inferiores uſque ad certum terminum, probat vice verſa iſtos inferiores tardius moveri; quare vero ab iſto termino uſque ad centrum vorticis aliter fiat, alia ratio eſt, de qua poſtea.

Cæterum non inficior, iſtas motuum in materia cœleſti differentias utiles eſſe ad Planetarum & Cometarum phænomena explicanda, idque me impuliſſe ad eas accurate examinandas, ſed hoc non impedit, quominus exiſtimem earum veritatem juxta leges mechanicæ ex prima mea hypotheſi recte eſſe demonſtratam.

Ad id quod additur adverſus articulum 84. reſpondeo materiam macularum & ætheris Soli circumfuſam, eſſe quidem pauciſſimæ agitationis capacem, hoc eſt, motum ſibi inditum non poſſe diu retinere, ſi alia circumjacentia corpora repugnent, ſed nihilominus eam facilius ſequi motum materiæ ſolaris, quam eundem ſequantur globuli ſecundi elementi, quemadmodum videmus feſtucas, folia & plumas à ventis facilius rapi, quam lapides, qui tamen etiam ſunt majoris agitationis capaces, quam feſtucæ.

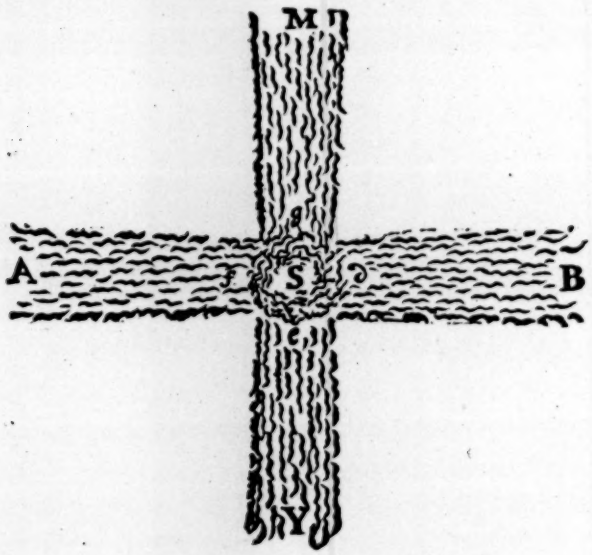
Ad



13

Ad ea quæ objecta ſunt contra art. 95.

Recte quidem objectum fuit, in liquoribus bullientibus ſpumam ab ebullitione excuti verſus partes, in quibus minor eſt motus, ſed etiam optime reſponſum idcirco materiam macularum excuti à Sole verſus cœlum, quia in eo minor eſt motus quam in Sole; & quidem verſus cœli Eclipticam, potius quam verſus polos, propterea quod nova materia per polos verſus Solem indeſinenter fluens maculas iſtas verſus Eclipticam propellit, quod fortaſſe clarius fiet hoc exemplo. Concipiamus duos fluvios qui fluant unus ab A verſus S, alius à B verſus S, & illorum aquas ſibi mutuo in S occurrentes, ibique vim æqualem habentes magnam ſoſ-



ſam *d e ſg* excavaſſe, in qua ſimul mixtæ vertantur in gyrum, atque inde effluant verſus M & Y, putemuſque ex aquarum iſtarum mutua colliſione, quæ fit in ſpatio *d e ſg*, generari multum ſpumæ, unde facile intelligemus hanc ſpumam non poſſe ire verſus A nec verſus B, hoc eſt verſus polos, ſed debere gyrare aliquandiu ſuper aquam quæ eſt in S, atque inde effluere verſus M & Y, hoc eſt verſus Eclipticam.

Ad art. 108.

Opacitas alicujus corporis non impedit quominus alia corpora per illud poſſint tranſire, ſed ejus denſitas ſive durities duntaxat, quæ tamen ipſa

ipſa etiam non impedit, cum in illo corpore ſunt meatus ſatis magni ad iſta alia corpora recipienda. Sic particulæ ſtriatæ facilius tranſeunt per meatus macularum quantumvis denſarum, quam per aërem circumfuſum; eſt enim major denſitas particularum iſtius aëris, quam particularum materiæ primi elementi, quæ ſola in meatibus iſtis reperitur.

Quod proponitur in inſtantia, facile ſolvi poteſt exemplo duorum fluviorum mox allato; ſi enim aqua fluvii ab A ad S venientis eſſet alterius coloris, quam aqua fluvii alterius, poſſemus viſu deprehendere particulas aquæ ab A venientes pergere ultra punctum S, uſque ad exiguam aliquam diſtantiam, qualis eſt ab S ad *d*, atque ex *d* reverti per *g* & *e* verſus *f*, ſicque parvum vorticem componere. Et eodem modo alias aquæ particulas à B ad S venientes pergere uſque ad *f*, non autem ulterius verſus A, quod non differt ab iis quæ de particulis ſtriatis à me dicta ſunt.

Ad art. 119.

Nihil mihi occurrit quod addam reſponſioni hic datæ, niſi quod ſuperficies terræ quam incolimus non habeat altitudinem ſive craſſitiem, niſi forte duorum triumve milliarium, quæ perexigua eſt, ſi comparetur ad ejus cavitatem internam, cujus diameter eſt pluſquam bis mille milliarium. Si autem ex plumbo vel auro aliave materia quantumvis ponderoſa fieret ſphæra concava, cujus craſſities non majorem haberet proportionem ad diametrum cavitatis quam 2 ad 2000, ſphæra illa cum globo ſolido ejuſdem materiæ comparata eſſet valde levis. An autem nunc in cavitatibus terræ aliquid maculis ſimile generetur, nec ne, non definivi in articulo 3. quartæ partis, in quo egi de ea re, poſſunt enim afferri rationes pro & contra. Denique quod homines calcantes terram reddant ipſam ſolidiorem mihi non fit veriſimile; motus enim eſt cauſa rarefactionis, potius quam condenſationis; & videmus in carnibus & lignis, aliiſque quibuſlibet corporibus, cum putreſcunt, & animalia in ipſis generantur, ea non idcirco reddi denſiora, ſed potius rariora.

Ad fig. art. 120.

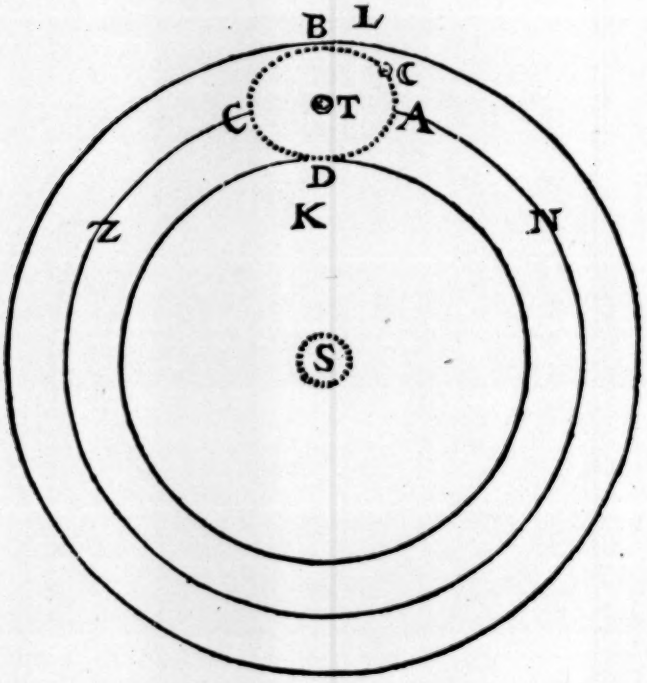
Non etiam hic habeo quod addam, niſi quod æque facile videatur poſſe intelligi, Cometam per varios vortices tranſeundo, maximos quoſdam circuitus peragere, atque Planetam circa centrum unius ejuſdemque vorticis ſemper gyrare; donec tandem, ut omnia mutabilia ſunt in mundo, & Cometæ, & Planetæ, & ipſæ ſtellæ fixæ deſtruantur.

Ad

Ad art. 149.

Luna non fertur contra motum materiæ cœleſtis, ſed ei plane obſequitur, quamvis non omnem ejus celeritatem acquirat, & hæc ratio eſt, cur non progrediatur ab A verſus T; cum enim terra & omnis materia cœleſtis contenta in vortice A B C D, vertatur circa centrum T, Luna, quæ ab iſta materia cœleſti defertur, debet etiam circa idem centrum T gyrare, non autem verſus illud ferri; & cum pervenit ad C, non debet diſcedere verſus Z, ſed retorqueri verſus D, quia materia cœleſtis, in qua continetur, ipſam eo ducit.

Et quamvis dictum ſit materiam cœleſtem, quæ circa Solem gyrat, eo celerius ferri, quo Soli vicinior eſt, non inde ſequitur, partes iſtius materiæ cœleſtis, contentas in exiguo vortice A B C D, quando ſunt



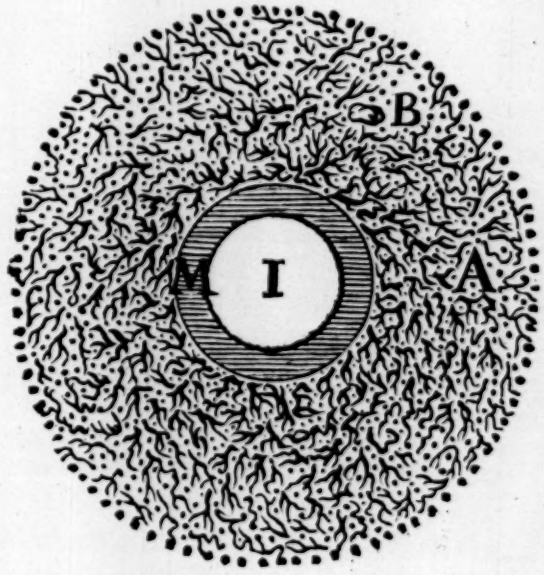
verſus D, debere celerius circa Solem ferri, quam quando ſunt verſus B; quia cum eæ omnes, quæ in exiguo vortice A B C D continentur, conſentiant in alium motum circa centrum T, quo motu nunc accedunt ad Solem,

Solem, nunc ab eo recedunt, quantum ad eam motus accelerationem attinet, quam à Sole mutuantur, non ſpectandæ ſunt tanquam ab invicem disjunctæ, ſed tanquam componentes unicum corpus, quod totum ſimul anni ſpatio vertitur circa centrum S.

Nec refert ſi putemus vel non putemus terram & Lunam adhuc involvi eadem materia cœleſti, qua involvebantur antequam circa Solem gyrarent; modo tantum ſciamus materiam, qua nunc involvuntur, non poſſe eſſe valde diverſam ab ea quæ eſt verſus K & L; cum enim ſit fluida, ſi ejus particulæ eſſent multo tenuiores, magis accederent verſus S; ſi multo craſſiores, magis ab S recederent, & aliæ in earum loca ſuccederent.

Ad fig. art. 9. part. 4.

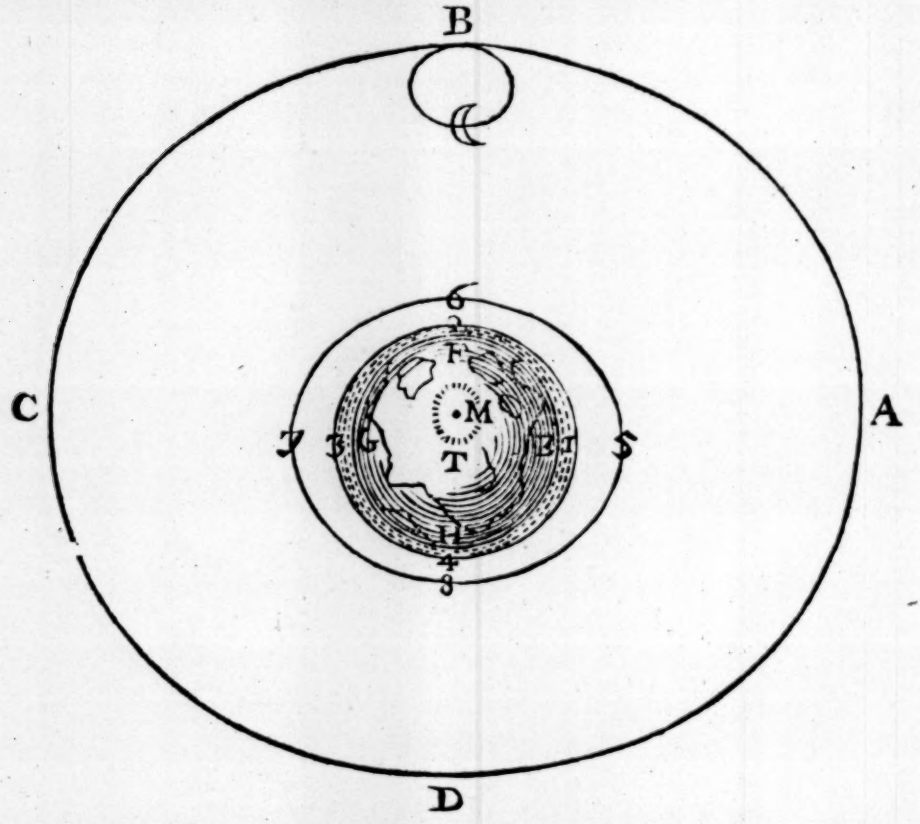
Ex iis quæ de gravitate ſcripta ſunt, facile poteſt intelligi, quare corpus M, non debeat ulterius recedere à centro I; non enim nego quin omnes partes iſtius vorticis M recedere conentur ab I, ſed nego illas



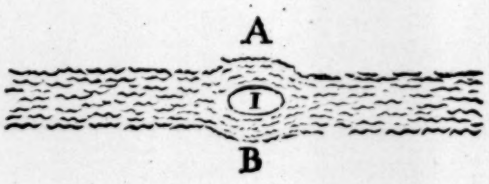
poſſe aliquem locum invenire in quem recedant, quia omnis alia materia circumjacens conatur etiam recedere à centro I, & majorem ad hoc habet vim, quam iſtud corpus M.

Ad fig. art. 50. part. 4.

Recte hic responsum est, materiam vorticis A B C D, non minus suis limitibus contineri, quam si esset incluſa muro aheneo.



Quantum ad canalem aqua fluente plenum, si ei imponatur corpus durum I, cujuscunque materiæ, modo non moveatur, vel, quod eodem redit, tardius moveatur, quam aqua, sicut Luna tardius gyrat, quam materia cœlestis cum involucris, præsentia istius globi efficiet, ut aqua magis premat latera istius canalis in A & B, quam in aliis locis; atque ideo, si hæc latera facile flecti possint, quemadmodum terra facile à centro suo dimovetur, nonnihil incurvabuntur in A & B, ibique canalis latior fiet; non autem fortasse magis flectentur in B quam in A; sed non video quid inde contra ea, quæ à me scripta sunt, concludatur.



Ad

Ad art. 51. part. 4.

Diverſitates littorum, ſinuum & ventorum, rationes ſufficientes ſubminiſtrant ad omnes æſtuum varietates explicandas. Non autem memini me unquam legiſſe vel audiviſſe majores eſſe æſtus in ſolſtitiis, quam inter æquinoctia & ſolſtitia; mihique eſſet gratiſſimum ſcire à quibus ſit hoc obſervatum; quamvis tamen non miror, ſi forte aliquibus in locis verum eſſe deprehendatur, quia poſſunt cauſæ permultæ ad æſtus majores minoreſve reddendos concurrere.

Ad art. 53. part. 4.

Omnes motus terræ, materiæ cœleſtis, & aquæ & aëris ab Occidente in Orientem à nobis recenſiti, non impediunt alium motum aquæ & aëris ab Oriente ad Occidentem à nobis etiam recenſitum, qui fit à continua Lunæ preſſione; faciliuſque hunc, quam illos alios motus ſenſu deprehendimus, quamvis ſit iis longe tardior, quia movemur etiam nos iſtis aliis motibus, non autem illo uno; eadem ratione qua ſedentes in navi melius percipimus motum teſtudinis à prora verſus puppim in eadem navi tardiſſime gradientis, quam motum in partem oppoſitam ipſius navis, quamvis multo velociorem.

Ad fig. art. 155. part. 4.

Plus virtutis concedimus particularum ſtriatarum reverſioni, cum ſcilicet ex uno magnetis ſatis validi ſegmento per aliud revertuntur, quam primæ eorum itioni, cum ſcilicet ex terræ polis verſus magnetem eunt, cujus ratio eſt, quod terram putemus eſſe magnetem valde debilem, propter rationem art. 166. allatam, & magnetem, de quo hic loquimur, multo fortiorem eſſe ſupponamus, putemuſque plures particulas ſtriatas congregari circa iſtum magnetem, quam aliis in locis circa terram, & ideo plus virium habere. Ad experimentum ex Hydrographia Patris Fournier petitum ſatis mihi videtur reſpondiſſe Dominus Picot.

Ad art. 163. part. 4.

Ferrum compactum arcte cuſum, temperatum, lævigatum, &c. Multa hic ſimul junguntur, quæ mihi videntur eſſe diſtinguenda; ferrum enim temperatum induratum facilius tranſitum præbet particulis ſtriatis, quam non ita induratum, quia meatus habet magis ordinatos, ut alicubi explicui: ferrum vero lævigatum non facilius nec difficilius particulas ſtriatas admittit, quam non lævigatum; ſed ipſæ ex uno ejus polo egredientes, ordinatius ad alium ejus polum revertuntur; unde fit ut vis magnetica major appareat in ferro vel magnete lævigato, & oblongam

ſecundum axem, atque uniformem figuram habente, quam in rudi & informi. Quantum autem ad ferrum malleo compactum & compreſſum, non puto fuiſſe unquam obſervatum illud facilius particulas ſtriatas admittere, quam quod non eſt ita compactum; quin imo ſi poſtquam temperatum eſt, protinus malleo tundatur, amittit omnem duritiem temperatura acquiſitam, ut fabri nonnulli mihi affirmarunt, atque procul dubio ita minus aptum fit ad particulas ſtriatas admittendas.

EPISTOLA XV.

Ad Cl. Virum Renatum Deſcartes.

Hyperaſpiſtes, ſeu poſtremæ objectiones contra ejus Meditationes, & contra reſponſiones ad eaſdem.

Vir Clariſſime,

LEctis reſponſionibus quas hactenus attuliſti non mihi defuere quæ racematim colligerem. Meas igitur poſt tot athletas vires experire, quibus ſi te parem eſſe judices, tuo tandem certamini glorioſum colophonem imponenti mortales omnes gratias habituri ſint immortales, quibus immortalitatem oſtenderis, ad quam totis viribus contendant. Hæ ſunt igitur objectiones quæ mihi ſupereſſe videntur, primo, non parum miror quod pag. 498. reſponſionis ad ſubtiliſſimum Philoſophum P. Gaſſendum, quemadmodum ex pluribus aliis in locis ejuſdem Solianæ editionis, fueris auſus affirmare, non eam eſſe veritatem in vita regenda quærendam, quam proſequeris in contemplatione. Nunquid ergo vita probe ducenda? Quî probe ſancteque vixeris, niſi juxta veritatis normam tuos actus direxeris? An veritas Chriſtianis moribus deeſſe debet? Certe vita Chriſtiani judicabitur optima, ſi ſe ſuaque omnia ſemper referat ad Dei gloriam, nunquid hoc æque verum eſt ac quicquid clare & diſtincte percipimus? Nunquid ſemper ab actione quapiam abſtinere debet, cum eam Deo credit diſpliciturum? An vero tenetur unquam abſtinere, niſi clare noverit abſtinendum? Et in affirmativis, nunquid ſemper illud aggredi debet quod clare videt Deum ab eo requirere? Quiſnam vero dixerit illum alia ratione teneri? Itaque cum abſque illa claritate nunquam agere, vel abſtinere teneatur, cur minorem veritatem in moribus, quam in ſcientia poſtulas, vel ſupponis; cum malle debeat Chriſtianus in Metaphyſicis aut Geometricis, quam in moribus aberrare? At vero, inquies, ſi quis in vita regenda de corporibus & aliis objectis dubitare velit, ut in Metaphyſica, fere nihil agetur. Quid tum? Nihil agatur, dum-

dummodo non peccetur. Atqui, verbi gratia, non audies ſacrum die Dominico, quòd dubitare poſſis num muri Eccleſiæ, quos videre putas, ſint veri muri, an potius, velut in ſomniis fieri ſolet, nihil ſint; ſed quamdiu cum ratione dubitabis an ſint muri, an Eccleſia vera, tunc eam non teneris ingredi; quemadmodum neque comedere, ſi quantumvis vigilans, panem tibi præſentem, neſcias præſentem, & dubites an dormias: Sed, inquies, interim fame conſumeris & morieris. At non teneor comedere, niſi mihi ſit clarum & perſpectum mihi adeſſe ex quo vitam ſuſtineam, quam, ob alimenti non clare cogniti inopiam, Deo velut in holocauſtum offerre poſſim, & debeam, qui me non obligat ad agendum, niſi clare perſpiciam me vere agere, veraque objecta mihi adeſſe, circa quæ verſer. Duo itaque veritatis genera ſtatuere non debuiſti; neque dicas, quis unquam hæc audiverit, aut cogitarit; hic enim iniquum eſſet, ut mecum præjudiciis ageres, quibus me liberum eſſe voluiſti, & quæ, vel te nolente, aut omnibus repugnantibus, etiam in vita regenda, rejicere velim, niſi demonſtraveris id neque fieri poſſe, neque debere.

Secundo, cum ais pag. 103. non ſequi animam imperfectiorem eſſe, quod in infante, quam in adulto imperfectius agat; non etiam ſequitur quod non ſit imperfectior; quemadmodum etiam cum dicitur in utero nihil animam cogitare, licet enim id neges, nullam negati rationem aut experientiam affers; idque ſolum aſſeris, quod putes mentem, ubicunque ſit, ſemper cogitare, licet non recordemur, quia veſtigia nulla relinquit in cerebro: An igitur animæ ſeu mentis operatio incorporea poſſit ulla ſui veſtigia corporea imprimere? Cum enim ſint in cerebro corporeo, & quodlibet ad modum recipientis excipiatur; prorſus corporea ſint neceſſe videtur. At non minus ἀδύνατον eſt ut mens veſtigium habeat corporeum, quam corpus incorporeum. Deinde quomodo veſtigia corporea cerebri nos ad incorpoream cogitationem deducent? Quomodo mens corporea illa veſtigia ſpeculari poteſt? An per ſe ipſam abſque ulla imagine, uti credis; vel etiam abſque ſpirituali ſpecie? Sed nunc ſpeculandi modum abſque ulla ſpecie ſoli Deo Theologi tribuunt. Forte dices eam uti ſpecie incorporea: ſed à qua cauſa producetur illa ſpecies? Non à veſtigio cerebri, puta corporeo; non à ſola mente, alioqui cur veſtigio eguiſſet? Vides igitur ad tuendam tuam ſententiam in quas te ſalebras conjicis.

Tertio, cum ais p. 108. aliud eſſe aliquid ad te pertinere, aliud ad tuam notitiam, videris innuere tuam Metaphyſicam nil omnino ſtatuere, quam quæ pertinent ad notitiam; ita ut dubii remaneamus, an aliquid

quid revera sit in rebus, quas te speculari fingis, aut credis: Itaque tua mens vel non erit incorporea, vel saltem certum non erit illam esse incorpoream, sed tantum in tua cogitatione verum erit; non enim sequitur rem à parte rei se habere prout eam esse cogitas, sed tantum verum esse te id cogitare de re ipsa, vel aliquid à tua mente fingi ut rem aliquam veram. Ubi velim scire cur verbo *credere* sæpius utaris, cum *scire* debueris dicere; neque enim scimus, quod solum credimus, nisi forte negare velis unquam esse credendum, nisi clare videas id esse verum, quod credendum proponitur, uti dicere videris in tua responsione ad secundas objectiones; in qua mirantur omnes, quod affirmaris tantam aut etiam aliquando majorem esse claritatem in quibusdam ex dono gratiæ divinæ, ut credendorum veritatem percipiant clarius, quam Geometricam, aut similem. Sed quis unquam apud se id expertus est? An credis, verbi gratia, clarius te mysterii Trinitatis veritatem percipere, aut à quoquam illud percipi clarius, quam à Judæo, vel Arriano videatur contrarium? Rursus interrogo de his, quos dicis mortem oppetere pro falsis opinionibus, quarum veritatem perspicue non vident, an censeas illos esse pejoris conditionis, quam alios, qui pro veris mortem subeunt, quarum tamen veritatem non magis, quam primi suarum opinionum falsarum, vident; cum enim prius dixeris in vita regenda sufficere probabilitatem, & utrique se probabilitatem habere credant, cur dispares erunt obitus & merita? Quod tamen absurdum videatur, alioqui par fuerit in martyrio quispiam cum Orthodoxo Hæreticus. Quod si neges tibi ad ea respondendum, quod non sis Theologus, objicio te esse Christianum, uti putàs, orthodoxum, quem paratum esse ad reddendam de sua fide rationem Scriptura sacra jubet, præsertim cum ea de re tuis in responsionibus ansam loquendi dederis.

Quarto, circa finem pag. 536. nego satis accurate methodum à te traditam fuisse, qua quis scire possit, an aliquid clare perspiciat, nec ne: enimvero summus apex tuæ certitudinis est, cum rem aliquam ita nos clare cernere putamus, ut eo veriorem existimemus, quo magis de ea cogitamus; ut cum de hoc axiomate cogitamus, *æqualia, à quibus abstuleris æqualia, etiamnum æqualia supereſſe*, & ex te, *mentem humanam esse incorpoream.* Atqui peræque clarum videtur Turcæ & Sociniano implicare, Verbum, seu Filium Dei, à Deo Patre habere quidquid habet, quin ab eo pendeat, quin obligetur ad gratias reddendas de essentia, seu natura sua à Patre arrepta: implicare tres esse Personas, & non esse tres Essentias, seu tres Res, seu tria Entia: æque clarum videtur Calvinistæ implicare corpus Christi

Christi esse in duobus pluribusve locis, quod tamen ex Eucharistiæ sacramento sequi videtur: æque clarum Deistæ, implicare ut summa Dei bonitas ullum pœnis æternis cruciandum tradat, & hujuscemodi plurima, quæ tamen credis esse verissima, tantum abest ut ea repugnare putes. Dices, Illi non percipiunt clare & distincte ea involvere contradictionem; atqui credunt se percipere, contenduntque nihil in Geometria vel Metaphysica clarius. An igitur experiri velis, num iis, quas se demonstrationes habere dicunt, ita respondere queas, ut sis clare demonstraturus illos nullas habere veras demonstrationes?

Quinto, pag. 515. Negare videris esse necesse ut, quid sit res, intelligas ad percipiendum te rem esse cogitantem. Fierine potest ut propositionem intelligas, non intellectis illius subjecto & prædicato? At vero nescis quid sit *res*, quid *existere*, quid *cogitatio*; alioqui me, quid sit, ita clare doceas, ut etiam illius propositionis veritatem clare percipiam. Adde quod nescias si ipse cogites, an anima mundi, quæ sit in te, cogitet, ut volunt Platonici. Sed dato quod cogites, si centies rogem centiesque respondeas, nil aliud cogitabis præter rem corpoream, cujus magnitudini, seu partibus singulis applicetur & adaptetur, seu congruat mens & cogitatio: vides igitur esse necessarium ut ad modum rei corporeæ, suo tamen pro modulo, extendantur; ut pars cogitationis uni parti objecti, parsque altera parti alteri congruat, uti sit in oculo, cujus singulæ partes partibus objecti singulis respondent.

Sexto, pag. 518. Perperam ais non à nobis infinitum intelligi per negationem limitationis; cum enim limitatio contineat negationem infiniti, ergo negatio limitationis continet cognitionem infiniti; contrariorum enim causa est contraria.

Et pag. 522. fateris ipse sufficere, si res intelligatur nullis limitibus comprehendi, ut vera idea totius infiniti habeatur. Igitur hæc ratiocinatio, quam negabas, optima est, hæc res nullos habet limites, igitur infinita est, adeo ut tibi ipsi penitus contradicere videaris.

Et pag. 525. ais facultatem mentis, qua res ampliat, esse à Deo in nobis; sed non probas, nec ullibi probasti. Nunquid enim est ab ipsa mente, quæ sit æterna substantia, & independens? Non enim clarius vides tuam mentem aliunde pendere, quam meam non pendere videam; cum minime sequatur eam omnimodam habere debere perfectionem, quod sit à se, hoc est, à nullo pendeat; quandoquidem sufficit eam esse natura sua talem, ut quodlibet objectum propositum finitum possit ampliare cogitatione; neque desunt subtilissimi Philosophi, qui credant atomos

&

& prima corpora esse à seipsis: quod si clare satis non videant, neque etiam quod pendeant aliunde, clare videre possunt, nisi face splendidiori eos ad palinodiam cogas, de qua tibi maximas gratias habituri sint.

Pag. 520. Dicis turbinem se gyrando in seipsum agere, cum tamen nil agat, sed patiatur à verbere, licet absente, cujus nempe ictus turbinem ad gyrum coëgit, atque adeo patitur, potius quam agat, ut lapis in sublime projectus & globus è bombarda bellica missus.

Denique paulo post ostendis te credere, ideas rerum corporalium ab intellectu, seu mente humana posse manare, uti fit in somnis, ut alibi dicere videris. Hoc posito, sequitur nos, etiamsi Deus non sit deceptor, nescire posse an quid corporeum sit in rerum natura; nam si semel alicujus rei corporeæ ideam ex se mens proferat, cur non semper? Adde quod cum res corporea non sit nobilior ideâ, quam mens habet de ea, & mens corpora contineat eminenter, sequatur omnia corpora, atque adeo totum hunc mundum visibilem, ab humana mente produci posse; unde vides quo nos tuæ ducant opiniones: Cur enim causa non producat quæcunque continet eminenter, cum etiam ea sit ratio, cur mundum à Deo creari posse credamus.

Septimo negas pag. 524. puncto 9. quidquam in esse suo conservari posse absque continuo Dei influxu, quemadmodum neque lux absque Sole servatur: Dico primo lucem Solis absque Sole in clauso cubiculo servari à lapide Bononiensi, uti sæpius expertus sum, igitur & quælibet res absque Dei influxu conservari potest. Deinde licet Deus cessaret à concursu suo, nunquid mens nostra, vel Sol, verbi gratia, evanesceret, an potius adhuc subsisteret? Quis igitur illorum substantiam destrueret? Certe cum nihil ex nihilo fiat, neque etiam aliquid ex seipso in nihilum abire potest, quod entia quælibet summopere oderunt, & fugiunt. Quod si dixeris creaturam nihil aliud esse quam Dei influxum, igitur creatura non est substantia, sed accidens, veluti motus localis, quod nemo dixerit. Quod si substantia fuerit, ergo subsistere potest; in quo Deus maxime mirabilis, quod rem facere potuerit adeo firmam, ut ejus concursu non indigeat; quam potentiam & bonitatem à Deo tollis, cum ais contrarium.

Objicis, alioqui Deum tendere in non ens, si alio modo creaturam destruat, quam sola sui concursus cessatione: ubi recidis in tuam, quam parabas, foveam; nunquid enim tendit in non ens, cum à suo concursu cessat? Tunc enim illum destruit; sed & sufficit quodlibet à Deo posse destrui, ut sit ab eo dependens, quo tandem cumque modo illud destruere

struere possit. Quanquam de destructione non sit laborandum, cum nunquam id destruat quod semel fecit, quemadmodum neque destruit naturam trianguli, & similium entium æternorum, quæ putas ab eo produci, ut postea dicemus. Sed & contendo Deum non posse destruere naturam ullius rei æternæ & immutabilis, qualia sunt entia Geometrica & Metaphysica, & tamen, ex te, pendent à Deo in fieri, & in conservari. Probo vero ea non posse destrui. Faciat Deus quicquid potest, & nunquam de triangulo cogitarit (per impossibile), sis tamen tu, qualis jam es, in rerum natura, nunquid fateberis verum esse, trianguli tres angulos æquales esse duobus rectis? An Deus efficere potest, ut si ab æqualibus æqualia demas, reliqua non sint æqualia? Quid igitur faciat, aut ab æterno facere debuit, ut hæc jam vera non sint? Quid facere potuit, quominus verum sit, idem simul posse esse & non esse? Atqui non minus hæ veritates per se pendent à Deo, ut contendis pag. 538, quam mens aut corpus tuum; igitur si Dei concursu non indigeant illæ veritates, si sint immutabiles, si destrui nequeant, vide quam sis firmus & constans, sed, amabo, si pendent à Deo, in quo genere causæ?

Octavo, eodem puncto 9. negas progressum infinitum in causis subordinatis, sed frustrà, cum Deus ita potuerit omnia ordinare, ut quilibet effectus à causis infinitis penderet; nunquid enim facit ut sint infinitæ partes in quolibet corpusculo quantumvis exiguo? Cur & causas infinitas statuere non potuerit? ut cum totus Deus in unica causa repræsentari nequeat, numerus quadamtenus compenset. Sed neque ulla est demonstratio contra progressum causarum inter se connexarum; si quæ enim esset, maxime quod nullus effectus sequeretur, ob causarum numerum infinitum pertranseundum; atqui non est absurdum eas infinito tempore pertransiri, ut jam quilibet effectus, & olim tempus infinitum antecedens supposuerit. Quod neque debet negare Aristoteles, qui mundum ab æterno crediderit; nunquid enim eodem æternitatis instanti, quo creatus est, generatio fieri, aut stuppam, vel pulverem pyrium siccissimum flamma comburere potuit? Quid si cum aliis Philosophis antiquis mundum à seipso supponis æternum, nunquid idem continget, ac si ab æterno conditus fuisset? quem æternum mundi conditum plerique Theologi celeberrimi judicant esse possibilem: posito autem possibili in actu nil absurdi sequitur.

Nono, mirari videris omnes Dei ideam in se non percipere. Sed objicio, non hic deesse Geometras & Theologos, qui postquam pro viribus mentem à corporeis rebus abstraxerunt, asserunt, nondum in se ul-

lam Dei ideam innatam animadvertisse; nec sperant imposterum se post decimam tuarum meditationum lectionem ideam istam in se reperturos. Unde conjiciunt vel te mentem Angelicam habere, vel decipi, quod credas te frui idea, quam non habeas; & à te postulant, num adeo certus sis de hac idea, quæ in te existat, ut etiam certus sis imposterum te semper illam in te reperturum; cur enim solidiori doctrina imbutus, non possis post viginti annos percipere te revera deceptum fuisse in idea Dei & tuæ mentis ab omni corpore distinctæ; ut dicturus sis te prius credidisse ideas illas clare & distincte recognovisse; postea vero detexisse, quod deceptus fueris eo modo quo decipiebatur, qui credebat se clare videre duas lineas, quæ semper in eodem plano ad se invicem accedunt, non posse tandem aliquando sibi ipsis non occurrere. Licet enim dixeris ea esse habenda pro claris & indubitatis, quæ tanto certiora videntur, quanto sæpius considerantur, & etiam *semper* addideris, cum tamen illud *semper* æternitatem possit significare, neque fueris æternum expertus, aut possis experiri, num illæ ideæ semper tibi veræ apparituræ sint; numquid saltem fateri cogeris nil respectu nostri posse dici, vel esse verum, nisi quamdiu credimus illud esse verum? Et cum de futuro simus incerti, nihil à nobis veri posse affirmari, nisi quod sit præsens in mente, neque prædici posse deinceps tale nobis visum iri; adeo ut nihil absolute verum affirmare debeamus.

Decimo, pag. 531. Negas fines Dei à nobis æque facile ac alias causas cognosci posse, cum tamen æque clarum sit Dei finem esse, ut omnia fiant ad ejus gloriam, ac ipsum Deum habere voluntatem; nec dubium quin fecerit mentem humanam, ut Deum contemplaretur & adoraret; Solem, ut nos illuminaret, &c. Licet alios fines peculiares sibi præstituere potuerit. Unde patet finem Dei saltem præcipuum, longe cognitu faciliorem, quam ullam aliam causam; contra id quod putabas.

Undecimo, pag. 535. Multa differis de voluntatis determinatione, quam contendo esse non posse, nisi facem ei præbuerit intellectus: si enim determinet aliquid, quod non præmonstrarit intellectus, igitur illud videbit sine intellectu, hoc est, intelliget absque intellectu, atque adeo ipsa erit intellectus, quod absurdum est. Et potius concessero, quod ais, nempe eam fortuito ferri in id quod proponit intellectus, quam ut seipsam ad aliquid determinet ab intellectu minime propositum. Ibidem ais, falsum non apprehendi ab intellectu sub ratione veri; nunquid ergo falsum est non dari in nobis Dei ideam? Et tamen eam non dari Geometri nostri

ut

ut verum apprehendunt, credunt & contendunt; nunquid ergo falſum ſub ratione veri apprehendunt, contra id quod aſſeris?

Duodecimo, mirum videtur, quod alicubi dicas infantes ante viſa triangula, illorum ideas penes ſe habuiſſe; erravit igitur Ariſtoteles, dum aſſeruit animam eſſe veluti tabulam raſam, in qua cum nil depictum ſit, ſemper credidit nihil eſſe poſſe in intellectu, quin prius fuerit in ſenſu; & cum eo quotquot fuerunt Philoſophi & Theologi errarunt; quippe idem & crediderunt, & ſe demonſtrare judicarunt. Ecquis, amabo, cæcus à nativitate quidpiam de luce, vel colore percepit? Certe nullus; teſtibus noſtris 300 cæcis Pariſienſibus, quos inter verſatur Philoſophus, qui rogatus negavit ſe poſſe colorem vel lumen concipere, licet cum eo de lucis eſſentia, colorumque natura diſſererem; neque certe video quin cerebrum ad cogitationis de colore veſtigia recipienda diſpoſitum habeat, ſi quando mens illius de eo cogitaſſet; quanquam nil auſim aſſerere, quia non eſt mihi clarum an ille defectus ſit in cerebro, vel in ipſa mente; ſed neque etiam tibi clarum eſt, ut jam ad ſummum par mihi ſis: ſed & me ſuperiorem oſtendo, quod oculus cæco redditus faciat ut lumen videat, nec enim quidquam illius menti tribuitur, cum ſit indiviſibilis, atque adeo nec augeri nec minui poſſit, auſiſque etiam aſſerere illam in ipſo matris utero trianguli, Dei, ſuique ipſius ideam ſeu cognitionem habuiſſe. Rogo tamen cur nunquam in ſomnis, cum ſenſus ſopiti meram libertatem menti reſtituere videntur, mens demonſtrationes Archimedeis ſimiles conficiat?

Verum memini te negare mentem poſtea recordari, quod cerebrum veſtigia reſpuerit. Pag. 507. Sed cur cerebrum diu vigilando melius diſponitur ad illa recipienda retinendaque cogitationum præcedentium veſtigia? Certe ſi mens humana perſpicacior eſt abſque corpore & organorum uſu, quam cum illo, non video quin mentis errores, qui manant à corpore, ſint in ipſum Deum refundendi; quod in opinione communi Philoſophorum minime contingit, qui dicunt animam nil ſcire, vel addiſcere poſſe, niſi per organa corporea, hoc eſt nihil eſſe poſſe in intellectu, quin prius fuerit in ſenſu.

Decimo tertio, pag. 542. dicis eſſentiam Dei non poſſe cogitari abſque ejus exiſtentia, ut ſit in triangulo, quia Deus eſt ſuum eſſe: quid eſt *ſuum eſſe*? an igitur triangulus eſt alienum eſſe, & non ſuum?

Deinde pag. 543. negas Scepticos dubitare poſſe de veritate rerum Geometricarum, ſi Deum, ut par eſt, agnoſcerent: Sed contra, cum ipſe eaſdem, quas illi, dubitandi rationes habeas, & æque ac tu demonſtrent tam

analytice, quam ſynthetice quæcunque proſtant apud Euclidem & alios Geometras, (quibus enim mediis uti potes, quæ in numerato non habeant?) & tamen dubitant, igitur & tu dubitas, quamvis te credas Deum agnoſcere. Nunquid cum ſummis Philoſophis dubitas an linea componatur ex punctis, an ex partibus finitis vel infinitis? quas ſi ponis infinitas, vide qua capiaris abyſſo, ut cogaris fateri pedem æqualem eſſe milliari, guttam oceano: ſi finitas, vide ut conchois ſit rectam, ad quam inclinatur, brevi tactura: ſi punctis conſtantem ais, vide quomodo ruat decimus Euclidis, & quicquid de incommenſurabilibus affertur: ſi non punctis, vide quo abeant ejuſdem puncti moti ſuper planum applicationes, contactuſque varii, qui ſeipſis lineam generant: Nunquid ergo, licet Deum agnoſcas, de rebus Geometricis dubitabis? quod ſi reſpondeas te ſemper clare videre rectanguli trianguli ſubtenſam æqualem eſſe poteſtate duobus reliquis lateribus; idem poterit reſpondere Scepticus, licet Deum non agnoſcat; qui tecum dicturus ſit, fallat me quantum poteſt, quiſpiam malus ille genius, certe nunquam efficere poterit ut in illa propoſitione me fallat, quæ mihi peræque clara eſt, ac me exiſtere, dum illam demonſtro, aut de ea cogito.

Decimo quarto, pag. 548. negas mentem eſſe extenſam, etſi uniatur extenſo corpori; quomodo fieri poteſt ut toti corpori uniatur, neque tamen pars illius uni parti corporis & altera pars alteri parti uniatur? & cum id ſit inintelligibile, nunquid vis mentem contingere corpus in unico puncto, ut globus contingit planum? Idemne de Deo toti mundo coëxtenſo putas? Quantum tibi debiturus ſim vix poſſim explicare, ſi modum illum ita explicaris, ut mente capi poſſit. Quibus ſi addideris qua ratione ſit intelligendus Eccleſiaſtes, qui c. 3. ait *hominem nil habere jumento amplius*; qui *nil* dicit, ipſam mentem, quæ pars eſt hominis, complectitur; quam propterea mortalem eſſe fatearis neceſſe eſt, ſi jumenti moriatur anima; ſi enim de ſolo corpore loqui dixeris Eccleſiaſtem, quomodo id evinces? Unicum circa claram cognitionem addo, num ſemper judicare debeamus duo non eſſe inter ſe diſtincta, quando unum ſine alio concipere non poſſumus, quemadmodum etiam ais eſſe diſtincta, cum alterutrum abſque alio complete concipimus; nunquid enim modus iſte concipiendi potius mentis noſtræ teſtatur imbecillitatem, quam ut ex illius operatione debeamus judicare de vera res inter diſtinctione? Licet enim non poſſim filium abſque patre concipere, diſtinguitur tamen pater à filio; & cum eſſentiam hominis, aut trianguli abſque illorum exiſtentia concipio, non tamen diſtinguitur eſſe hominis ab ejus exiſtentia,

tia, niſi ad ſummum ratione ratiocinata, uti docent maximi Philoſophi.

Hæc ſunt, vir Clariſſime, quibus, ut ultimo te impugnantium impetui, reſpondendum ſupereſt, neque enim video quid porro afferre quiſpiam debeat, quod non poſſis merito ſpernere, niſi novos Hyperaſpiſtas novus mundus emittat.

EPISTOLA XVI.

Reſponſio ad Hyperaſpiſtem.

Vir Clariſſime,

ETſi præcedentibus prælo commiſſis, reliquas objectiones, ſi quæ forte venturæ eſſent, in aliud volumen reſervare decreviſſem, quia tamen hæ inſtar omnium, quæ ſuperſunt, proponuntur, libentiſſime ad ipſas reſpondere feſtinabo, ut ſimul cum aliis edi poſſint.

1. Optanda quidem eſſet tanta certitudo in iis, quæ pertinent ad vitam regendam, quanta ad ſcientiam acquirendam deſideratur; ſed tantam tamen non eſſe ibi quærendam, nec expectandam perfacile demonſtratur; & quidem *à priori*, ex eo quod compoſitum humanum ſit ex natura ſua corruptibile, mens autem incorruptibilis & immortalis; ſed & facilius *à poſteriori*, ex iis quæ inde ſequerentur, ut ſi quis ab omnibus cibis vellet abſtinere, donec fame abſumeretur, propterea quod certus non eſſet, nullum venenum iis eſſe admiſtum, putaretque ſe non teneri comedere, quia non eſſet clarum & perſpectum ſibi adeſſe ex quo vitam ſuſtineret, ſatiuſque eſſe mortem expectare abſtinendo, quam ſe occidere comedendo; profecto, tanquam inſanus & ſui ipſius interfector eſſet culpandus: quin ſi ponamus, ipſum nullos plane cibos ſibi poſſe comparare, niſi venenatos, qui tamen ei, non venenati, ſed contra valde ſalubres appareant; atque etiam eundem ita eſſe à natura conſtitutum, ut inedia ejus valetudini conducat, etſi non minus quam reliquis hominibus nocitura videatur; tenebitur nihilominus uti iſtis cibis, atque ita id quod apparet, potius quam quod revera utile eſt, amplecti. Hocque eſt omnibus per ſe tam notum, ut mirer alicui aliter videri potuiſſe.

2. Nullibi dixi, ex eo quod mens imperfectius agat in infante, quam in adulto, ſequi illam non eſſe imperfectiorem, nec proinde eo nomine ſum reprehendendus; ſed quia non etiam ſequitur ipſam eſſe imperfectiorem, ille qui hoc aſſumpſerat, non immerito fuit à me reprehenſus. Nec etiam ſine ratione affirmavi, animam humanam, ubicunque ſit, etiam in

matris utero, semper cogitare: nam quæ certior aut evidentior ratio ad hoc posset optari, quam quod probarim ejus naturam sive essentiam in eo consistere, quod cogitet, sicut essentia corporis in eo consistit, quod sit extensum: neque enim ulla res potest unquam propria essentia privari: nec ideo mihi videtur ille magis audiendus, qui negat animam suam cogitasse iis temporibus, quibus non meminit se advertisse ipsam cogitasse; quam si negaret etiam corpus suum fuisse extensum, quamdiu non advertit illud habuisse extensionem. Non autem idcirco mihi persuadeo, mentem infantis de rebus Metaphysicis in matris utero meditari; sed contra, si quid liceat de re non perspecta conjicere, cum experiamur, mentes nostras corporibus ita esse adjunctas, ut fere semper ab iisdem patiantur; & quamvis in adulto & sano corpore vigens animus, nonnulla fruatur libertate cogitandi de aliis, quam quæ ipsi à sensibus offeruntur, eandem tamen non esse libertatem in ægris, nec in dormientibus, nec in pueris, & solere esse eo minorem, quo ætas est tenerior; nihil magis rationi consentaneum est, quam ut putemus mentem corpori infantis recenter unitam in solis ideis doloris, titillationis, caloris, frigoris & similibus, quæ ex ista unione ac quasi permistione oriuntur, confuse percipiendis sive sentiendis occupari. Nec minus tamen in se habet ideas Dei, sui & earum omnium veritatum, quæ per se notæ esse dicuntur, quam easdem habent homines adulti, cum ad ipsas non attendunt; nec enim postea crescente ætate illas acquirit: Nec dubito quin, si vinculis corporis eximeretur, ipsas apud se esset inventura. Nec in ullas plane salebras sententia hæc nos conjicit. Nam quod mens realiter à corpore distincta, nihilominus ei conjuncta sit, & à vestigiis in eo impressis afficiatur, aut etiam, nova in ipsum imprimat, non difficilius potest intelligi, quam vulgo intelligitur accidentia realia (nempe ab iis, qui ipsa supponunt) in substantiam corpoream agere, quamvis ab ea toto genere sint diversa. Nec refert quod accidentia illa dicantur esse corporea; si enim per *corporeum* intelligatur id omne quod potest aliquo modo corpus afficere, mens etiam eo sensu corporea erit dicenda; sed si per *corporeum* intelligatur id quod componitur ex ea substantia quæ vocatur corpus, nec mens, nec etiam ista accidentia, quæ supponuntur esse realiter à corpore distincta, corporea dici debent: atque hoc tantum sensu negari solet, mentem esse corpoream. Ita igitur, cum ipsa corpori unita de re corporea cogitat, particulæ quædam cerebri loco moventur, interdum quidem ab objectis externis in organa sensuum agentibus, & interdum à spiritibus animalibus à corde ad cerebrum ascendentibus; sed interdum etiam ab ipsa mente, cum scilicet ad aliquam cogita-

gitationem à propria tantum libertate impellitur: atque à motu ſtarum cerebri particularum fit veſtigium, ex quo recordatio dependet. De rebus vero pure intellectualibus nulla proprie recordatio eſt, ſed prima vice qua occurrunt, æque bene cogitantur, ac ſecunda; niſi quod ſoleant nominibus quibuſdam alligari, quæ cum corporea ſint, de ipſis etiam recordamur. Sed & alia multa hac in re ſunt notanda, quæ accuratius explicare non eſt hujus loci.

3. Ex eo quod diſtinxerim inter ea quæ ad me ſive ad meam naturam, & ea quæ tantum ad meam notitiam pertinent, nullo jure poteſt inferri, *meam Metaphyſicam nil omnino ſtatuere, quam quæ pertinent ad notitiam*, nec cætera quæ hic objecta ſunt. Nam facile à lectore dignoſci poteſt, quandonam de ſola notitia, & quando de ipſa rerum veritate tractarim. Nec ullibi uſus ſum verbo *credere* ubi de *ſcientia* fuit loquendum, quin etiam in loco hic citato verbum *credere* non habetur. Et in reſponſione ad ſecundas objectiones dixi, *nos à Deo ſupernaturaliter illuſtratos conſidere ea, quæ credenda proponuntur, ab ipſo eſſe revelata*; quia ibi non de humana ſcientia, ſed de fide ſermo erat. Neque affirmavi per lumen gratiæ *nos myſteria ipſa fidei clarè cognoſcere* (quanquam etiam hoc fieri poſſe non negem), ſed tantum *nos conſidere illis eſſe credendum*; quod autem evidentiſſimum ſit, ea, quæ à Deo revelata ſunt, eſſe credenda, quodque lumen gratiæ lumini naturæ ſit præferendum, nemini fidem catholicam vere habenti dubium vel mirum eſſe poteſt. Nec quæ hic deinde interrogantur ad me pertinent, cum nullam de iis inquirendi dederim occaſionem in meis ſcriptis; & quia jam ſupra in reſponſione ad ſextas objectiones profeſſus ſum me ad talia non eſſe reſponſurum, nihil addo.

4. Nullibi habeo id quo nititur hæc quarta objectio, nempe *ſummum apicem meæ certitudinis eſſe, cum rem aliquam ita nos clare cernere putamus, ut eò veriorem exiſtimemus, quo magis de ea cogitamus*; nec proinde meum eſt, ad ea quæ ſubjunguntur reſpondere, quamvis eſſet perfacile lumen fidei à lumine naturali diſtinguenti, & huic illud præferenti.

5. Nullibi etiam habeo id quo nititur quinta objectio, ac prorſus nego nos ignorare quid ſit res, quidve cogitatio, vel opus eſſe ut alios id doceam, quia per ſe tam notum eſt, ut nihil habeatur per quod clarius explicetur. Nego denique nihil nos cogitare præter res corporeas.

6. Veriſſimum eſt, non à nobis infinitum intelligi per limitationis negationem; & ex eo quod *limitatio contineat negationem infiniti*, perperam infertur, *negationem limitationis continere cognitionem infiniti*; quia id, quo infinitum differt à finito, eſt reale ac poſitivum; contra autem limitatio, qua

qua finitum differt ab infinito, eſt non ens, ſive negatio entis: Non autem poteſt, id quod non eſt, nos adducere in cognitionem ejus quod eſt; ſed contra ex rei cognitione percipi debet ejus negatio. Et cum dixi pag. 522. ſufficere quod intelligamus rem, nullis limitibus comprehenſam, ad intelligendum infinitum, ſequutus ſum modum loquendi quam maxime uſitatum, ut etiam cum retinui nomen *infiniti*, quod rectius vocari poſſet *ens ampliſſimum*, ſi nomina omnia naturis rerum vellemus eſſe conformia; uſus autem voluit ut per negationem negationis exprimatur, tanquam ſi ad deſignandam rem maximam dicerem, eſſe non parvam, vel quæ nihil plane habet parvitatis; per hoc vero non ſignificavi poſitivam naturam infiniti cognoſci ex negatione, ac proinde mihi nullo modo contradixi.

Quod vero facultas ſit in mente ad rerum ideas ampliandas non negavi; ſed quod in ea eſſe non poſſint ideæ iſtæ ita ampliatæ, & facultas in eum modum eas ampliandi, niſi ipſa mens à Deo ſit, in quo omnes perfectiones, quæ per iſtam ampliationem attingi poſſunt, revera exiſtant, ſæpe inculcavi; & probavi ex eo, quod nihil eſſe poſſit in effectu, quod non præextiterit in cauſa. Nullique putant atomos eſſe à ſe ipſis, qui pro ſubtiliſſimis Philoſophis illa in re ſint habendi, quia lumine naturali manifeſtum eſt, non niſi unicum ens ſummum ab omni alio independens eſſe poſſe. Cum vero dicitur turbinem in ſe ipſum non agere dum ſe circumvolvit, ſed tantum pati à verbere, licet abſente, vellem ſcire quo pacto unum corpus ab alio abſente pati poſſit, & quomodo actio & paſſio ab invicem diſtinguantur. Ego enim fateor me non adeo eſſe ſubtilem, ut capere poſſim quo pacto aliquid patiatur ab eo, quod non adeſt, (atque etiam quod ſupponi poteſt non amplius exiſtere, ſi nempe ſtatim poſt verberatum turbinem flagellum eſſe deſinat) nec video cur non eodem jure dici poſſit, nullas jam actiones eſſe in mundo, ſed omnia quæ fiunt eſſe paſſiones actionum, quæ in prima mundi origine fuerunt. Semper autem exiſtimavi unam & eandem rem eſſe, quæ cum refertur ad terminum *à quo* vocatur actio, cum vero ad terminum *ad quem*, ſive, *in quo* recipitur, vocatur paſſio: adeo ut plane repugnet, vel per minimum temporis momentum, paſſionem eſſe ſine actione. Denique quamvis concedam ideas rerum corporalium, atque etiam, non quidem totum hunc mundum viſibilem, ut objicitur, ſed ideam tot rerum quot ſunt in hoc mundo viſibili, ab humana mente produci poſſe; non ideo recte infertur nos ſcire non poſſe an quid corporeum ſit in rerum natura, nec ad ullas anguſtias deducunt meæ opiniones, ſed tantum illationes perperam ex iis deductæ; non enim rerum materialium exiſtentiam ex eo probavi, quod earum ideæ

ſint

ſint in nobis, ſed ex eo, quod nobis ſic adveniant, ut ſimus conſcii, non à nobis fieri, ſed aliunde advenire.

7. Hic dico primo, lumen Solis non conſervari in lapide illo Bononienſi, ſed novum lumen à radiis ſolaribus in eo accendi, quod poſtea in umbra conſpicitur; & ſecundo, non recte inde inferri quamlibet rem abſque Dei influxu conſervari poſſe; quia ſæpe licet res veras per falſa exempla illuſtrare, ac multo certius eſt, nullam rem ſine Dei concurſu poſſe exiſtere, quam nullum lumen Solis ſine Sole. Nec dubium eſt, ſi Deus ceſſaret à ſuo concurſu, quin ſtatim omnia quæ creavit in nihilum eſſent abitura, quia antequam creata eſſent, & ipſis concurſum ſuum præberet, nihil erant: Nec ideo minus vocari debent ſubſtantiæ, quia cum dicimus de ſubſtantia creata quod per ſe ſubſiſtat, non ideo excludimus concurſum divinum, quo indiget ad ſubſiſtendum; ſed tantummodo ſignificamus illam eſſe talem rem, ut abſque omni alia creata eſſe poſſit, quod idem de modis rerum, ut de figura vel numero dici non poteſt. Nec Deus oſtenderet potentiam ſuam eſſe immenſam, ſi res tales efficeret, ut poſtea ſine ipſo eſſe poſſent; ſed contra illam in hoc teſtaretur eſſe finitam, quod res ſemel creatæ non amplius ab eo penderent. Nec recido in foveam à me paratam, cum dico fieri non poſſe, ut Deus quicquam aliter deſtruat quam ceſſando à ſuo concurſu, quia alioqui per poſitivam actionem veniret in non ens. Magna enim differentia eſt inter ea, quæ fiunt per poſitivam Dei actionem, quæ omnia non poſſunt non eſſe valde bona; & ea, quæ ob ceſſationem poſitivæ actionis eveniunt, ut omnia mala & peccata, & deſtructio alicujus entis, ſi unquam aliquid exiſtens deſtruatur. Nec urgent quæ adduntur de natura trianguli, ut enim variis in locis inculcavi, de iis quæ ad Deum vel infinitum ſpectant, non quid comprehendere poſſimus, cum ſciamus illa non debere à nobis poſſe comprehendi; ſed tantum quid certa aliqua ratione attingamus, eſt conſiderandum. Nunc autem ad cognoſcendum in quo cauſarum genere iſtæ veritates dependeant à Deo, videantur Reſponſiones ad ſextas objectiones art. 8.

8. Nunquam memini me ſcripſiſſe, nec cenſuiſſe quod hic mihi tribuitur.

9. Nec etiam memini, me unquam miratum fuiſſe, *quod omnes non ſentiant in ſe ideam Dei*; tam frequenter enim animadverti, ea quæ homines judicabant, ab iis quæ intelligebant diſſentire, ut quamvis non dubitem quin omnes ideam Dei, ſaltem implicitam, hoc eſt, aptitudinem ad ipſam explicite percipiendam in ſe habeant, non mirer tamen quod illam ſe habere non ſentiant, ſive non advertant, nec forte etiam poſt milleſimam

mearum meditationum lectionem sint adversuri: Sic cum judicant spatium, quod inane appellant, nihil esse, illud nihilominus ut rem positivam intelligunt; sic cum accidentia putant esse realia, repræsentant sibi ipsa tanquam substantias, etsi substantias esse non judicent; ac sæpe aliis multis in rebus hominum judicia ab ipsorum perceptione dissentiunt. At quicunque nullum unquam judicium ferunt, nisi de rebus, quas clare & distincte percipiunt, (quod, quantum in me est, semper observo) non possunt uno tempore aliter quam alio de eadem re judicare. Quamvis autem *quæ clara & indubitata sunt, eo certiora nobis appareant, quo sæpius & attentius considerantur*, non memini tamen me hoc ullibi pro claræ & indubitatæ certitudinis nota posuisse; nec etiam scio ubi sit illud *semper* de quo hic fit mentio; sed scio, cum dicimus aliquid à nobis semper fieri, per hoc *semper* non solere significari æternitatem, sed tantummodo omnes vices, quibus occasio occurrit, ut id faciamus.

10. Fines Dei à nobis sciri non posse, nisi Deus ipsos revelet, est per se manifestum; Et quamvis verum sit respiciendo ad nos homines, ut fit in Ethicis, omnia ad Dei gloriam facta esse, quia nempe Deus propter omnia opera sua est à nobis laudandus; Solemque ad nos illuminandos factum esse, quia experimur, nos à Sole illuminari: puerile tamen esset atque absurdum, si quis in Metaphysicis assereret Deum tanquam hominem aliquem valde superbum, non alium finem in condendo universo habuisse, quam ut ab hominibus laudaretur; & Solem multoties terra majorem non alio fine creatum esse, quam ut homini, minimam terræ partem occupanti, lumen præberet.

11. Hic voluntatis & intellectus functiones confunduntur, neque enim voluntatis est intelligere, sed tantum velle; ac quamvis nihil unquam velimus de quo non aliquid aliquo modo intelligamus, ut jam ante concessi, plura tamen eadem de re nos posse velle quam cognoscere satis experientia declarat. Neque etiam falsum sub ratione veri apprehenditur, nec qui negant ideam Dei esse in nobis, id ipsum apprehendunt, etsi forte affirment, credant & contendant. Ut enim mox notavi puncto 9. persæpe hominum judicia ab ipsorum perceptione sive apprehensione dissentiunt.

12. Cum nihil hic præter autoritatem Aristotelis & ejus Sectatorum mihi opponatur, nec dissimulem me ipsi minus credere, quam rationi, non est quod multum de responsione laborem.

Qui autem à nativitate cæcus est utrum habeat ideas colorum, nec ne, parum refert; & frustra de hac re cæci Philosophi testimonium advocatur;

tur; quamvis enim ponamus ipſum habere ideas plane ſimiles iis, quas de coloribus habemus, non poteſt tamen ſcire illas eſſe ſimiles noſtris, nec proinde vocari colorum ideas, quia quales noſtræ ſint ignorat. Nec video quo jure hic inferior ſim, quia etſi mens ſit indiviſibilis, non ideo variarum proprietatum acquirendarum minus eſt capax; Nec mirum quod in ſomnis nullas demonſtrationes Archimedeis ſimiles conficiat, manet enim corpori unita etiam in ſomnis, nec ullo modo liberior eſt, quam in vigilia; Nec cerebrum diu vigilando melius diſponitur ad veſtigia ſibi impreſſa retinenda, ſed tam in ſomno, quam in vigilia, quo fortius veſtigia iſta impreſſa ſunt, eo melius retinentur, ideoque interdum etiam ſomniorum recordamur, ſed melius eorum, quæ cogitavimus vigilando, cujus rei rationes in Phyſica erunt manifeſtæ.

13. Ubi dixi Deum eſſe *ſuum eſſe*, uſus ſum modo loquendi Theologis uſitatiſſimo, quo intelligitur ad Dei eſſentiam pertinere ut exiſtat, quod idem de triangulo dici non poteſt, quia tota ejus eſſentia recte intelligitur, etſi nullum in rerum natura eſſe ſupponatur.

Dixi vero Scepticos de veritatibus Geometricis dubitaturos non fuiſſe, ſi Deum ut par eſt agnoviſſent, quia cum iſtæ veritates Geometricæ ſint admodum perſpicuæ, non habuiſſent ullam occaſionem de iis dubitandi, ſi ſciviſſent ea omnia, quæ perſpicue intelliguntur, eſſe vera; hoc autem in ſufficienti Dei cognitione continetur, atque hoc ipſum eſt medium, quod in numerato non habebant.

Quæſtio denique, an linea conſtet ex punctis vel partibus, nihil hic ad rem, nec hujus eſt loci ad ipſam reſpondere: ſed moneo tantum in loco citato p. 543. me non locutum eſſe de qualibet re ad Geometriam pertinente, ſed tantum de iis ejus demonſtrationibus, de quibus, licet clare intellectis, Sceptici dubitabant. Nec recte hic inducitur Scepticus dicens, *fallat me quantum poteſt malus ille genius*, &c. Quicunque enim id dicet, hoc ipſo non erit Scepticus, quia non de omnibus dubitabit. Et ſane nunquam negavi ipſos Scepticos, quandiu aliquam veritatem clare percipiunt, ipſi ſponte aſſentiri, nec niſi nomine tenus, & forte etiam voluntate ac inſtituto, in ſua illa de omnibus dubitandi hæreſi permanere: Sed egi tantum de iis, quæ meminimus nos antea clare percepiſſe, non de iis quæ in præſenti clare percipimus, ut videre eſt pag. 84. & 344.

14. Quomodo mens corpori extenſo coëxtendatur, etſi non habeat ullam veram extenſionem, hoc eſt, ullam per quam locum occupet, atque aliud quid ab eo excludat, jam ſupra exemplo gravitatis ſumptæ pro qualitate reali explicui. Quod autem Eccleſiaſtes, ubi ait *hominem nihil habere*

jumento amplius, de corpore tantum loquatur, etiam supra ostendi ex eo, quod statim postea seperatim agat de anima, his verbis: *Quis novit si spiritus filiorum Adam*, &c. Denique ad dignoscendum uter concipiendi modus sit imperfectior, & imbecillitatem mentis nostræ potius testetur, an ille quo *unum quid sine alio concipere non possumus, ut mentem sine corpore*; an vero ille quo *alterutrum absque alio complete concipimus*; considerandum est uter ex his duobus procedat à positiva aliqua facultate, cujus facultatis privatio alterius sit causa: Nam facile intelligetur realem esse mentis facultatem, per quam duas res unam absque alia complete percipit; atque ejusdem facultatis privationem, ob quam duas istas res confuse tantum instar unius apprehendit. Ut etiam in visu major perfectio est, cum singulas objecti particulas accurate distinguit, quam cum omnes simul instar unius tantum advertit. Si quis vero titubantibus oculis unam rem pro duabus sumat, ut ebriis sæpe contingit; atque si quando Philosophi, non dico essentiam ab existentia distinguant, quia non solent aliam inter ista duo distinctionem supponere, quam revera est, sed in eodem corpore, materiam, formam & varia accidentia tanquam totidem res à se mutuo diversas concipiant, tunc facile ex perceptionis obscuritate ac confusione, ipsam non tantum à positiva facultate, sed etiam ab alicujus facultatis defectu oriri deprehendent, si diligentius attendentes animadvertant, se non habere plane diversas ideas eorum, quæ sic diversa esse supponunt.

Cæterum, si loca omnia, quæ non satis in præcedentibus explicuimus, in his objectionibus notata sint, permultum debeo eorum Autori, quod ejus opera justam habeam occasionem, nullas amplius expectandi.

EPISTOLA XVII.

Clarissimo Viro ***.

Vtrum lumen in instanti, an vero in tempore à corpore luminoso ad nos perveniat.

GAudeo te adhuc meminisse controversiæ nuper inter nos exortæ. Sed quia video rationem, qua tunc utebar, nondum tibi satisfecisse, quid de tua responsione judicem libenter scribam: & prius quidem ne de ipsa thesi dubitemus, brevem hic totius rei narrationem instituam.

Dixi nuper cum una essemus, lumen in instanti non quidem moveri, ut scribis, sed (quod pro eodem habes) à corpore luminoso ad oculum perve-

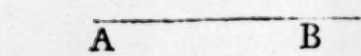
pervenire, addidique etiam hoc mihi eſſe tam certum, ut ſi falſitatis argui poſſet, nil me prorſus ſcire in Philoſophia confiteri paratus ſim.

Tu contra lumen non niſi in tempore moveri poſſe affirmabas; addebaſque te modum faciendi experimentum excogitaſſe, ex quo, uter noſtrum falleretur, appareret: Atque hoc experimentum, uti nunc melius (aliquot ſupervacaneis, ſono, malleo, & ſimilibus repurgatum) per literas exponis, eſt tale: Si quis noctu facem in manu habens, & illam movens, in ſpeculum quarta parte milliaris à ſe diſtans reſpiciat, notare poterit, utrum prius hunc motum in manu ſit ſenſurus, quam eundem per ſpeculum ſit viſurus: Tantopere autem iſti experimento confidebas, ut profitearis totam te tuam Philoſophiam pro falſa habiturum, ſi nulla inter inſtans, quo motus iſte per ſpeculum videretur, & inſtans, quo manu ſentiretur, mora ſenſibilis intercederet. Contra ego, ſi quæ talis mora ſenſu perciperetur, totam meam Philoſophiam funditus everſam fore inquiebam: At proinde inter nos, quod eſt notandum, non tam de quæſtione, an lumen feratur in inſtanti vel in tempore, quam de ſucceſſu experimenti fuit certamen. Sequenti autem die, ut finirem totam controverſiam, & te ab inutili labore liberarem, monui nos habere aliud experimentum, jam ſæpe à multis hominum millibus, & quidem diligentiſſime attendentibus, probatum, per quod apparet manifeſte, nullam talem moram, inter inſtans, quo lumen egreditur ex luminoſo, & inſtans, quo oculum ingreditur, intercedere.

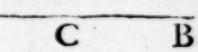
Quod ut exponerem, petii prius, nunquid putares Lunam à Sole illuminari, & Eclipſes fieri per interpoſitionem terræ inter Solem & Lunam, vel Lunæ inter Solem & terram? Quod conceſſiſti: Petii præterea quo pacto ſupponi velles lumen ab aſtris ad nos pervenire, & reſpondiſti per lineas rectas: ita ut dum Sol aſpicitur, non appareat in loco in quo eſt revera, ſed in quo fuit eo inſtanti, quo lumen per quod videtur, ab eo prius egreſſum eſt. Petii denique ut determinares quanta eſſe deberet ad minimum mora iſta ſenſibilis inter inſtans quo fax moveretur, & inſtans quo ejus motus per ſpeculum, quarta parte milliaris diſtans, appareret; atque hanc quidem ad minimum æqualem tempori quo ſemel pulſant arteriæ, præcedenti die aſſignaveras; ſed tunc, magis liberaliter, quantam vellem concedebas. Itaque ut appareret me nolle abuti tua conceſſione, non majorem viceſima quarta parte temporis, quo ſemel pulſant arteriæ, aſſumpſi; dixique illam, quæ, te omnino concedente, in tuo experimento plane inſenſibilis exiſteret, in meo valde ſenſibilem evaſuram. Etenim ponendo Lunam à terra diſtare quinquaginta ſemidiametris terræ, unam

autem ſemidiametrum eſſe ſexcentorum milliariorum, quod ad minimum, ut ſtent & Aſtronomia & Geometria, poni debet; ſi lumen viceſima quarta temporis parte, quo ſemel pulſant arteriæ, indigeat, ad quartam partem unius milliaris bis pertranſeundam, indigebit tempore quo quinquies mille vicibus pulſant, hoc eſt, ad minimum una hora, ad ſpatium, quod eſt inter Lunam & terram, etiam bis pertranſeundum, ut patet numeranti.

Atque ex his conceſſis ita ſum argumentatus. Sit A B C linea recta, & ut poſſimus idem concludere, ſive Sol ſive terra moveatur, ſit A locus in quo Sol, B in quo terra, & C in quo Luna interdum reperiantur, ponamuſque jam ex terra B Lunam videri patientem Eclipſim in puncto C, videri autem debet hæc Eclipſis ex conceſſis, eodem inſtanti præciſe, quo lumen emiſſum à Sole, dum in puncto A exiſtebat, ad oculum ex Luna reflexum perveniret, niſi fuiſſet à terra interceptum, hoc eſt, etiam ex conceſſis, una hora tardius, quam lumen iſtud ad terram B pertingit; ac proinde neque poteſt videri Eclipſis in C, niſi una hora tardius, quam Sol videatur in A, ſi quidem tuæ conceſſiones ſint veræ, ſi nempe viceſima quarta parte unius pulſationis arteriæ tardius videatur motus facis in ſpeculo, quarta parte milliaris diſtante, quam manu ſentiatur. Atqui conſtans & accurata omnium Aſtronomorum obſervatio, experimentis innumeris confirmata, teſtatur, ſi Luna, dum patitur Eclipſim, videatur in C, ex terra B, Solem non prius una hora, ſed eodem ipſo inſtanti videri debere in A; multoque magis ſenſibile eſt horæ tempus in loco Solis reſpectu terræ & Lunæ obſervando, quam viceſima quarta pars unius pulſationis arteriæ in tuo experimento. Ergo & tuum experimentum eſt inutile, & meum, quod eſt omnium Aſtronomorum, longe clarius oſtendit, in nullo tempore ſenſibili lumen videri. Hoc ergo argumentum demonſtrationem eſſe inquiebam, tu vero & paralogiſmum, & petitionem principii nominabas; ſed in tua reſponſione ſatis patet, utrum jure vel potius injurioſe ſic nominares. Duo enim tantum reſpondes, in quorum primo evidens apparet paralogiſmus, & in altero non eſt quidem petitio principii, ſive aſſumptio ejus quod erat probandum; ſed (quod pejus mihi videtur) eſt negatio ejus quod fuerat conceſſum. Cum enim excluſo motu diurno ad tarditatem motus annui recurris, in re quæ à motu Lunæ menſtruo, pluſquam duodecies annuo celeriori, tota dependet, & præterea in re, ubi non tantum horæ differentia, (quod ſufficere demonſtraram) ſed etiam differentia dimidii minuti



nuti ſatis commode ſolet obſervari, quis paralogiſmum non agnoſcat? Cum autem dicis poſtea, radios ex Sole & Luna emiſſos, etiam inter Solem & Lunam una cum Sole & Luna circulariter moveri, ita ſcilicet ut videantur ſemper in locis ubi revera exiſtunt, licet videantur ope luminis, quod ab ipſis prius eſt emiſſum, cum aliis in locis exiſterent, (neque enim aliter poteſt intelligi) negas manifeſte illud ipſum quod ante conceſſeras, & ex quo tota illa pars meæ demonſtrationis, quam tibi explicaveram, dependebat, nec vides te in aliam ejus partem incidere, quæ eſt de Solis Eclipſi. Nempe ſint A Sol, C luna, B terra, in eadem linea recta, & juxta ſupputationem ſupra factam ponamus lumen



media hora indigere ut à Luna C ad terram B perveniat: ut autem à Sole A, qui eſt viginti quatuor vicibus ad minimum Luna remotior, horis duodecim. Igitur ex tua ultima conceſſione, hoc inſtanti, quo Sol eſt in A, videtur ab oculis in B exiſtentibus, nihil obſtante interpoſitione Lunæ, quæ tamen interim & eſt in C, & ipſa etiam ibi videretur, ſi proprium haberet lumen. Sol enim ibi videtur ope luminis quod ex eo ante duodecim horas egreſſum eſt, & quod ante mediam horam, cœlum Lunæ pertranſiens, ab illa non potuit impediri, quia nondum tunc illa inter Solem & terram erat poſita: lumen autem quod nunc ab illa impeditur, non niſi poſt mediam horam poteſt ad B pervenire, ac proinde ejus etiam luminis defectus, hoc eſt Eclipſis, non niſi media hora poſt hoc inſtans, quo Sol, & Luna, & terra, ſunt in eadem linea recta, poteſt videri. Sed conſtat ex omnium Aſtronomorum experientia plane contrarium, nempe tunc fieri Eclipſim, cum Sol, & Luna, & terra in eadem linea recta exiſtunt, & ea in re non modo mediæ horæ, ſed etiam medii minuti error inſenſibilis non eſſet. Ergo &c. Nec addo alia innumera, quibus hanc ultimam poſitionem priore adhuc magis abſurdam eſſe oſtendatur; ut quod illa poſita ſemper Orientem verſus, nigrum circulum in horizonte inter terram & cœlum debeamus videre, & Occidentem verſus, Solem & ſtellas infra montes & ſimilia; nec peto qua vi motus iſte circularis luminis, ex diverſis aſtris ſimul venientis, dirigatur, ut ſemper celeritates inæquales ſyderum, ex quibus egreſſum eſt, retineat, &c. Niſi enim te, quæ jam ſcripſi, convincant, plane inſuperabilem fatebor. Vale Amſtelodami, 22 Auguſti 1634.

EPI-

EPISTOLA XVIII.

Clariſſimo Viro ***.

Reſponſio ad libellum, cui titulus, de duobus circulis, &c.

DIfficilius mihi videtur hujus quæſtionis difficultatem agnoſcere, quam, ubi cognita eſt, eam extricare. Quiſquis enim conſiderat duos eſſe motus in rota plane diſtinctos, rectum ſcilicet & circularem; quorum alter, nempe rectus, nihil plane confert ad ejus circumvolutionem, ſed ſolus eam totam ſimul promovet ſecundum lineam rectam ſupra planum ſubjectum, omnes & ſingulas ejus partes æque celeriter movendo; alter vero nihil confert ad eam ita promovendam ſupra planum ſubjectum, ſed ſolus omnes & ſingulas ejus partes circa ipſius axem volvit; non tamen eadem celeritate, ſed remotiores ab axe celerius, quam viciniores, ita ut hæ tantumdem temporis impendant in brevi ſuo circuitu abſolvendo, quam illæ in ampliori; mirari certe non poteſt, quod omnes rotæ partes æque longam lineam ſupra planum ſubjectum deſcribant, & tamen non æque celeriter in gyrum vertantur; videt enim iſtos duos motus eſſe diverſos, & à ſe mutuo plane independentes. Imo etiam videt hoc plane eſſe neceſſarium, adeo ut pro miraculo eſſet, ſi aliter accideret: cum enim motus rectus in omnibus rotæ partibus ſit æqualis, circularis autem inæqualis in partibus quæ inæqualiter ab axe diſtant; neceſſe eſt, dum omnes ſimul æquali celeritate feruntur motu recto, ut inæquali ferantur motu circulari. Unde igitur orta eſt difficultas? Forte ex eo, quod iſti duo motus diverſi pro uno eodemque habeantur, credaturque vulgo, rotas curruum ſemper æqualem ſuæ circumferentiæ lineam in plano ſubjecto deſcribere, quod tamen nunquam, niſi caſu, accurate verum eſſe poteſt. Cauſa enim promotionis ſecundum lineam rectam eſt vis equorum currum trahentium, aut alia ſimilis: cauſa autem circumvolutionis eſt, quod rotæ pondere ſuo planum non accuratiſſime lævigatum prementes, ei aliquo modo adhæreant; quæ duæ cauſæ cum ſint omnino diverſæ, vix unquam poſſunt habere effectus plane æquales. Mirum autem mihi videtur aliquem uti rarefactionis exemplo ad iſtam difficultatem, quæ meo judicio nulla eſt, explicandam: facilius enim intelliguntur duo motus diverſi, quorum unus alio celerior eſt, (quod ſolum hic ſpectandum occurrit) quam iſta rarefactio vulgari modo concepta, quæ certe à me intelligi plane non poteſt.

In

In libelli iſtius pag. 6. dicitur unamquamque partem minoris circuli unam tantum plani ſubjecti partem tangere, quod falſum eſt; nam ſi ille circulus lineam duplo majorem ſua circumferentia in plano deſcribat, unaquæque iſtius circumferentiæ pars duas plani partes ſibi æquales tangit; ſi triplo, tres,&c. Nec mirum eſt eandem lineam fieri ſucceſſive duarum linearum commune ſegmentum; quia 1. applicatur uni, deinde alteri, ut, cum ambulo per plateam, meum corpus ſit commune ſegmentum omnium linearum, quæ à centro terræ ad omnes illius plateæ partes duci poſſunt.

Pag. 8. Ad hæc verba: *Qua enim proportione majus vel minus ſpatium relinqueret?* Reſpondeo ex proportione, qua vis impellens ad motum rectum major eſt vel minor, quam impellens ſive determinans ad circularem; & nego lineam rectam perfecte congruere cum circulari, ut enim perfecte congruat, debent ſingulæ partes unius ſingulis alterius eodem tempore congruere, non autem ſucceſſive; nec ſimile eſt exemplum panni pag. 9. quia ſingularum ulnarum applicatio fit tota ſimul, non autem hic ſingularum partium.

Pag. 11. Nemo relinquit quod non habet, eſt ſophiſma; nec enim calamus habet lineas quas relinquit in charta, cum motu ſuo eas ducit; & falſa ſunt quæ ibi ſequuntur.

Pag. 16. & 17. Diſtinctiones inter rarefactionem ſucceſſivam, & permanentem; item inter motum naturalem & per accidens, ſunt fictitiæ, nec habent ullum in rerum veritate fundamentum; Ex quibus reliqua omnia facile diluuntur.

Febr. anno Dom. 1646.

EPISTOLA XIX.

Clariſſ. Viro Renato Deſcartes.

Decretum Curatorum Academiæ Leydenſis ad Cl. V. Renatum Deſcartes, occaſione calumniarum, quibus vexatus fuerat.

Nobiliſſ. Doctiſſimeque Vir,

SImul ac literas, quas ad nos quarto hujus menſis Egmondæ dederas, accepimus, magnificum Academiæ Rectorem, & facultatis Theologicæ & Philoſophicæ Profeſſores, & Collegii Theologici Rectores, nobis ſtitimus, eoſque omnes & ſingulos tui vel opinionis tuæ in ſuis lectioni-

bus, disputationibus, aut aliis id genus exercitiis Academicis imposterum mentionem vel minimam facere serio vetuimus ac monuimus, altumque iis ea de re silentium imposuimus. Qua in re cum nos desiderium hoc tuum expleviſſe intelliges, nulli dubitamus quin voto quoque nostro abunde responsurus sis: Ea igitur, qua par est, contentione à te petimus, ne ab opinione, quam à Professoribus Academiæ, & Regente Collegii, & Theologis impugnatam retulisti, ulterius ventilanda urgendave abstinere graveris, ob ea quæ nobis & vobis inde timemus incommoda, quibus obviam ire è Republica ac nostrarum partium esse arbitramur. Deum denique rogamus ut te spiritu suo regere & incolumem præstare velit. Dabantur Lugduni Batavorum, 13 Kalendas Junias, Ann. 1647.

A Curatoribus Academiæ & Consulibus urbis Leydensis.
ex eorundem mandato.

JOHANNES à WEVELICHOVEN.

EPISTOLA XX.

Clarissimo Viro Renato Descartes.

Epistola Iohannis à Wevelichoven ad Renatum Descartes, officii ergo.

Nobiliss. Doctissimeque Vir,

CUm eadem opera, qua causæ tuæ merita Nobilissimis Academiæ Curatoribus, amplissimisque urbis Leydensis Consulibus exposuisti, ad me quoque scripseris, nihil expectatione tua indignum me facturum putavi, si literis publicis privatas meas adjungerem: Hanc vero officii mei partem eo libentius explevi, quo majorem te commendationis meæ fiduciam habere cognovi; non quod operam meam hac in re tibi vel tantillum utilem fuisse glorier, (tibi enim ipsi & æquitati Dominorum Curatorum & Consulum tribuendum est, quod ex humanitate quoque mihi debere volueras) sed quod spem inde mihi fieri videam, ubi nata fuerit occasio commodis & utilitati tuæ inserviendi. Quo fretus Deum precor, ut te diutissime incolumem conservet. Lugduni quod est in Batavis, 13 Kal. Junias, Anni 1647.

T. N. addictissimus

JOHANNES à WEVELICHOVEN.

EPI-

EPISTOLA XXI.

Nobiliſſimis Academiæ & urbis Leydenſis Curatoribus.

Reſponſio Renati Deſcartes ad Curatores Academiæ Leydenſis, ejuſque de illis querimonia.

Nobiliſſimi & Ampliſſimi Domini,

UT mihi maximo honori duco, quod literarum mearum habere rationem ac perhumaniter ad eas reſpondere dignati ſitis, ita etiam ſummopere admiror, quod vel ſenſum veſtrum non percipiam, vel certe, quæ à vobis petieram, ſatis clare exponere non potuerim, ut à vobis perciperentur; Petitis enim ut ab ea opinione, quam à duobus veſtris Theologis impugnatam retuli, ulterius ventilanda urgendave abſtineam: at ego non retuli ullam meam opinionem ab illis impugnatam, ullamve quam unquam ventilarim aut urſerim; ſed conqueſtus ſum, quod per atrocem & plane inexcuſabilem calumniam ex præmeditatō conſilio ea in theſibus ſuis mihi affinxerint, quæ nunquam ſcripſi, nec cogitavi. Nempe ſcripſi Deum eſſe quam maximum, & abſque comparatione majorem omnimus creaturis; contra autem Regens veſter finxit me ſcripſiſſe ideam noſtri liberi arbitrii majorem eſſe, quam ſit idea Dei, ſive liberum noſtrum arbitrium eſſe majus Deo, ex qua puerili maledicentia mihi pluſquam Pelagianiſmum affinxit. Præterea ſcripſi Deum non eſſe deceptorem, imo etiam repugnare ut poſſit eſſe deceptor; Primarius autem veſter Theologus affirmat me Deum pro impoſtore ac deceptore habere, atque ideo blaſphemum eſſe pronunciat. De his vero conqueſtus ſum, non quod nolim meas opiniones à veſtris Profeſſoribus aliiſve quibuſlibet examinari, quin imo dum illas publici juris feci, rogavi omnes eruditos ne ipſas examinare gravarentur; ut vel errores meos me doceant, vel certe, ſi vera ſcripſi, non invideant. Cum autem viderem veſtros illos duos Theologos, non opiniones ullas meas impugnare, ſed eas à quibus quam maxime ſum alienus, affingere mihi, judicavi quidem me jure poſſe publico ſcripto illis reſpondere, ſicque ipſorum crimen omnibus notum facere. Nec enim eo ſuperbiæ ipſos proceſſiſſe mihi perſuadeo, ut ſibi velint licere, vel ſaltem licuiſſe, publicis ſcriptis nos aggredi, ſummiſque injuriis afficere, nobis autem miſeris ne quidem mutire liceat, ad juſtam & legitimam honoris noſtri defenſionem. Hoc eſſet contra omne jus gentium, hoc nullis in ſeculis, nulla unquam in gente. ſaltem quæ libe-

ram ſe jactet, eſt auditum, ut uni poſſint publice calumniari, aliis autem eos publice calumniæ accuſare non liceat. Verum quia tam ineptos calumniatores negligere potuiſſem, niſi iis muneribus apud vos fungerentur, quæ illis dant aliquid autoritatis, atque ideo non propria eorum nomina, (quæ per me nunquam fient celebriora, ne forte alios amore pœnæ ad ſimilem maledicentiam invitem) ſed ea, quæ dant ipſis aliquam autoritatem in ſcriptis meis eſſent deſignanda; credidi hoc Academiæ veſtræ honorificum eſſe non poſſe; ideoque malui vos præmonere, non mea cauſa, quippe cui ſemper facillimæ ac juſtiſſimæ viæ ſunt, ad tales injurias ulciſcendas, ſed ut de vobis bene mererer, atque oſtenderem, poſt tam graves injurias, me etiam mediocri ſatisfactione fore contentum, modo tantum talis daretur, ut honore ſalvo id poſſem. Nunc autem (quod cum pace veſtra dictum ſit) nullam ſatisfactionis umbram ex literis veſtris poſſum deprehendere; nam ſcribitis vos ſerio vetuiſſe omnes & ſingulos Profeſſores mei, vel opinionis meæ in exercitiis ſuis impoſterum mentionem vel minimam facere; at non ita me de vobis meritum eſſe putavi: non opinionem ullam meam adeo abominandam, &, quod ultimum eſt, adeo infandam eſſe ſuſpicatus ſum, vel ab aliis pro tali habitam fuiſſe unquam audivi, ut de ipſa loqui non liceret. Soli ſunt omnium ſceleſtiſſimi, qui nefarii vel nefandi appellantur, de quibus ſcilicet ne fari quidem licet. An ergo me pro tali deinceps à Profeſſoribus veſtris habendum eſſe judicatis? non poſſum adhuc animum inducere, ut id credam; ſed literarum veſtrarum ſenſum à me non percipi, mihi potius perſuadeo. Ita etiam cum petitis ut ab ea opinione, quam dicitis à veſtris impugnatam, ulterius ventilanda urgendave abſtineam, capere non poſſum; an ergo nolitis me habere Deum pro majore quam ſint omnes creaturæ, & qui nullo modo ſit deceptor; hæc enim fuit ſemper mea opinio, hanc ſolam ea de re hactenus ventilavi vel urſi, an vero nolitis me ventilare, vel urgere illa opinionum portenta, quæ mihi ab iſtis veſtris fuerunt afficta; cum autem ab iis ſemper fuerim quam maxime alienus, peti non poteſt, ne ulterius illas ventilem, vel urgeam. Rogo itaque vos, cum quanta poſſum obſervantia, ut ſi literarum veſtrarum ſenſum non percipio, benignitate veſtra tarditati meæ ſubveniatis: Si vero petitionem meam non ſatis antea explicui, eam nunc intelligere ne gravemini; & ne ex hoc ipſo quod de injuriis mihi allatis apud vos conqueſtus ſum, graviores novas injurias me pati æquum judicetis. Petitio autem mea non alia eſt, quam ut duo illi veſtri Theologi cogantur ad palinodiam atrocium & plane inexcuſabilium calumniarum, quas notavi, atque ita de illis

illis mihi, ut par eſt, ſatisfaciant. Et notate, quæſo, non hic eſſe quæſtionem ullam de doctrina, ſed de facto duntaxat; an ſcilicet ea, quæ fingunt à me ſcripta eſſe, in meis ſcriptis habeantur, nec ne; qua de re quilibet, qui linguam Latinam intelligit, poteſt judicare. Notate etiam, me non curare, ſi mei deinceps in Academia veſtra mentio fiat, aut non fiat: opiniones autem meas, cum nullas niſi veriſſimas habere ſtudeam, omnemque cognitam veritatem numerem inter opiniones meas, non putare ab ullo loco poſſe exulare, niſi ex quo veritas etiam exulabit; & non poſſe prohiberi, ne, qui de homine aliquo bene ſentiunt, de eodem bene loquantur, niſi ab iis qui hominem iſtum pro nefario habent, vel ſumma eum volunt afficere ignominia ſummaque injuria. Denique &, quia non ita me de vobis meritum eſſe certo ſcio, aliam, ſi placet, literarum veſtrarum interpretationem à veſtra humanitate, aliamque, acceptarum injuriarum ſatisfactionem ab adverſariis expectabo, & ero ſemper veſtri obſervantiſſimus, &c.

EPISTOLA XXII.

Clariſſimo Viro Johanni à Wevelichoven.

Officii ergo.

Ampliſſime, & præclariſſime Domine,

HUmanitati tuæ multum debeo, quod literis DD. Curatorum etiam tuas adjungere volueris, quod vero etiam officia tua offeras, ſi denuo naſcatur occaſio ut indigeam, ſummo beneficio me afficis. Atque ne diutius expectem, jam illa ſe offert occaſio, in qua mihi plurimum potes gratificari; videbis enim ex mea ad DD. Curatores reſponſione, me ſenſum illorum non percipere; quia non poſſum ſuſpicari, pro ea qua ſunt humanitate, æquitate & prudentia, id eos voluiſſe, ut propterea quod de injuriis mihi illatis, quas alia via perfacile ac juſtiſſime ulciſci potuiſſem, apud illos conqueſtus ſum, alias multo graviores reciperem. Peto itaque ab illis, ut mihi mentem ſuam apertius velint ſignificare; & quoniam ea vales prudentia, & apud DD. Conſules autoritate, ut non dubitem quin eorum, quæ decernent, magna pars tua ſit futura, quicquid inde mihi accidet grati, magna ex parte humanitati tuæ debebitur, à tibi addictiſſimo

DESCARTES.

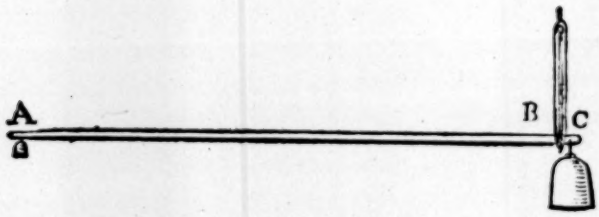
EPISTOLA XXIII.

Clariſſimo Viro Domino ***.

De rotatione Planetarum. De motu in animalibus. De Muſica. De materia ſubtili. De reflexione arcus, & de aſcenſione & deſcenſione corporum in aërem projectorum. De repercuſſione ſoni. Varia ad Phyſicam ſpectantia.

Vir Clariſſime,

NOn nego quin *materialiter* verum ſit, quod à Mechanicis dici ſolet, nempe longiorem partem in vecte tanto velocius moveri quam alteram, quanto minori vi indiget, ut moveatur; ſed nego celeritatem aut tarditatem hujus rei cauſam eſſe: imo etiam addo celeritatem, quæ ibi per accidens reperitur, nonnihil de veritate hujus calculi minuere. Nam exempli cauſa in vecte A B C poſita parte A B centum partium, qualium



B C eſt una, & exiſtente pondere in C centum librarum, ſi abſque iſta celeritate eſſet, hoc pondus centum librarum in C attolleret pondus unius libræ in A; ſed propter ipſam debebit pondus in A eſſe paulo levius.

Quantum ad diſtantiam Planetarum à Sole, nihil minus mihi videtur, quam id quod ſcribis; ſed quemadmodum varia corpora, quæ in vaſe aqua pleno ſimul cum ipſa aqua rotarentur, taliſque eſſent materiæ, ut paulo magis quam aqua, quæ maneret in centro, minus autem quam illa quæ eſſet in circumferentia, impulſum iſtius rotationis in ſe admitterent; quæ plus haberent de iſto impulſu magis à centro removerentur, quæ minus, minus: Idem etiam de Planetis in materia cæleſti quaſi natantibus exiſtimo eſſe ſentiendum.

Non mirum eſt quod de ranis ſcribis. Motus enim fit ope ſpirituum, quorum ſatis magna copia in ventriculis cerebri exiſtens poteſt efficere

ut

ut duret aliquandiu, poſtquam cor exſectum eſt, & novi etiam eo affluunt ex ſanguine in arteriis contento: ſi autem caput exſecetur, quantumvis cor palpitet, nulli amplius nec ex eo, nec ex arteriis in muſculos tranſire poſſunt, nec proinde ulli motus perſeverare, iis exceptis qui à ſpiritibus in ipſis muſculis hærentibus perficiuntur, ut apparet in caudis lacertarum abſciſſis. Nihilominus cor recte mihi videtur dici primum vivens & ultimum moriens, neque enim vita in motu muſculorum conſiſtit, ſed in calore qui eſt in corde.

Mittis in alia tua epiſtola Meditationes D. B. de chordarum tremoribus, quas tecum fateor me nequaquam intelligere. Sed facile eſt judicare verborum ejus obſcuritatem nihil egere quod nos non intelligere pœniteat. Primo enim falſo fundamento ſuperſtruit, dum ſupponit duodecimam plus tremois efficere quam octavam; quod ipſi forte egomet, cum ſuper teſtudine obſervaſſem, dixerim; ſed hoc proficiſcebatur ex chordæ, quæ duodecimam faciebat, craſſitie, quæque aërem magis quatiebat, quam minores aliæ ex quibus octavam explorabam; Certum autem eſt, ſi cæteris paribus conſideretur tantum motus chordarum, octavam plus tremoris efficere quam duodecimam; Præterea tremores hos trifariam dividit, quod plane imaginarium eſt; Denique inter duos tremores quietem ſupponit, quod certiſſime falſum eſt.

Materiam ſubtilem, de qua tecum ſæpius diſſerui, aliam non ſuppono à corporum terreſtrium materia; ſed quemadmodum aër aqua liquidior eſt, ita illam aëre multo liquidiorem ſive fluidiorem & penetrantiorem ſuppono.

Arcus reflexio exinde provenit quod, cum pororum ejus figura corrupta ſit, materia ſubtilis illos pertranſiens reſtituere contendit, quacunque demum ex parte in illos ingrediatur.

Miror quod ais te expertum fuiſſe corpora in aërem projecta neque plus, neque minus temporis impendere aſcendendo, quam deſcendendo; meque excuſatum habeas, ſi dixero fuiſſe judicio meo difficillimum id exacte experiri. Corpora aſcendentia magna vi impulſa progrediuntur incomparabiliter celerius in initio, quam in fine; non autem deſcendunt tam notabiliter celerius in fine, quam in initio, præſertim ea, quæ ex materia admodum levi conſtant. Iſta enim, quæ exſtat in Galileo proportio augmenti ſecundum numeros impares 1. 3. 5. 7. &c. & de qua ad te etiam olim ſcripſiſſe me opinor, vera eſſe nequit prout jam tum ad te ſcribebam, ni ſupponantur duo aut tria admodum falſa; quorum unum eſt, motum creſcere per gradus à tardiſſimo, ſicuti exiſtimat Galileus, alterum, reſiſtentiam

tiam aëris non impedire; hæcque posterior causa efficere potest, ut corpora descendentia, postquam ad certum celeritatis gradum pervenerunt, illum non amplius augeant; & quidem illa, quæ ex materia admodum levi constant ad hunc gradum multo citius perveniunt quam reliqua.

Si echo sonum retardet dimidia tantum parte, res plana est; sonus enim requirit tantundem temporis ut ad reflexionis locum progrediatur, quantum ut regrediatur; sed si magis retardet, miror & causam ignoro.

Quantum ad motum qui generat sonum, assimilari potest circulorum in aqua fluminis ex lapide injecto generatorum motui, prout facit Aristoteles; ventorum vero motus eidem flumini decurrenti in quo res oculis subjicitur.

Miror valde, uti modo dixeram, id quod de soni ab echo retardatione scribis; nec causam ullam excogitare possum, nisi si sonus reflexus non sit idem cum directo, sed alius aëris agitatione à sono directo facta, in loco unde venit echo formatus, atque ita ad illum efficiendum aliquid temporis requiratur.

Quantum ad experimentum tuum inflandi vesicam implendo illam vaporibus ex liquore aliquo emissis, facile quidem effici potest; illam totam in loco aliquo calido ponendo, ne vapores semel ingressi mutentur in liquorem, sicuti tibi accidisse renuntias; sed haud credo posse hoc quicquam prodesse ad explorandam diversitatem ponderis aëris cum isto liquore comparati: etenim calor detrahit vaporibus gravitatem, quæ aquæ, ex qua emissi sunt, inerat.

Quod sagittarum descensus æque citus sit atque ascensus, quanquam vis non sit æqualis, ratio sine dubio est, quod in initio ascensus multo celerius ferantur, quam in fine descensus; contra vero multo tardius in fine ascensus quam in initio descensus.

Quantum ad materiam subtilem, verum est me non probare illam à priori; cum enim non esset mihi animus totam Philosophiam in ejusmodi libro tractare, necesse habui alicunde ordiri; atque ideo scripsi me illam supponere: verum contendo in Diopt. & Meteor. plusquam quingentas rationes esse quæ illam probent à posteriori; hoc est, me explicare plusquam quingentas difficultates, quæ explicari sine illa nequeunt; ita ut perlectis omnibus sperem te mecum idem existimaturum.

Rem perfecte sciri argumento est, cum ejus explicatio valde brevis, & generalis & distincta potest exhiberi: ut è contra, si addantur plura supervacanea, & particularia & implicita, ignorantiæ indicium est.

Res quas scribo istiusmodi plerumque sunt ut lectores sibi animum inducant

ducant me illas tantum caſu inveniſſe, ſeque potuiſſe illas eodem modo reperire; quinimo homines interdum vidi, qui nonnulla à ſe eodem modo reperta jactarent, propterea quod in cogitationes quaſdam non abſimiles incidiſſent, quamquam illas nunquam bene concoxerant, imo neque ſe illas ſcire exiſtimarant, antequam à me moniti fuiſſent; qua in re videbantur mihi idem facere, ac ſi puer aliquis, nihil præter literas Alphabeti edoctus, jactaret ſe ſcire quicquid in libris exſtat, quippe quia præter illas literas nihil in illis continetur. Quid de ſcriptis meis ſit ſentiendum cognoſcam ex privatorum judicio, quod ſi erit ad laudem, videbo quantum apud Magnates valiturum ſit, & an bonum publicum curent; ſed, ut dicam quod ſentio, nondum mihi ſatis conſtat, an ſatius ſit futurum ambiri, an negligi.

Solent Magnates à Machinariis novum aliquod inventum proponentibus petere ut experimentum exhibeant; ſed ab eo, qui id quærere aggredietur, quod nemo hactenus invenit, luculentius ſpecimen ſpectari nequit, quam ſi oſtendat ſe iſtiuſmodi multa jam inveniſſe: eſtque hoc argumentum longe certiſſimum, quandoquidem omnium minime adulterationem patitur demonſtratio, de qua nempe ratio immediate judicat; cum è contra Circulatorum ſpecimina perſæpe decipiunt; &, ſi licet dicere, ipſa miracula à Diabolo adulterantur.

Nondum auſim aſſerere ea, quæ profero, vera eſſe naturæ principia, ſed ſaltem dicam, me illa pro principiis aſſumendo mihi in pleriſque omnibus, quæ ab illis pendent, ſatisfacere ſolere; & video mihi nihil moram facere, quin in veritatis cognitione ſemper nonnihil progrediar.

Mihi non dolet me multorum opera in ea quam ſcis occaſione eguiſſe; ingrati animi eſt nemini debere velle. Quod ad me attinet, cum exiſtimem ſummam voluptatem eſſe prodeſſe amico, vellem pene ab amicis mihi gratiæ apponi, ſi quando bene merendi de me occaſionem ipſis objiciam.

Quantum ad Philoſophiam, haud ſcio illam adverſarios ullos mihi uſpiam concitaſſe; equidem fieri poteſt ut nonnullos habeam, qui ſe nondum aperuerint; ſed haud metuo ut mihi multum negotii faceſſant. Nam apud me plane conſtitutum habeo ineptos contemnere, iiſque palmam cedere, qui ratione potiores erunt. Cæterum non miror quod prima fronte opiniones meæ difficulter recipiantur, miror magis quod non difficilius, neque hac in parte laboro; ſed id quod tibi P. H. de fratribus ſuis dixit, oſtendit eum eſſe amicum meum; neque mirum

eſt illos diverſis opinionibus imbutos à meis prima fronte abhorrere. Liber N. nullius eſt momenti, neque dignus qui à te legatur, voluit nempe meis circa Metaphyſicam opinionibus ambitioſe contradicere, omnes circa Phyſicam cæce amplectens, neque his neque illis bene intellectis.

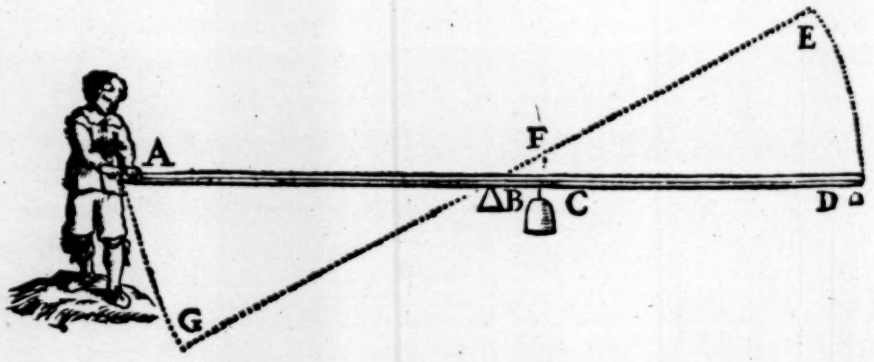
EPISTOLA XXIV.

Clariſſimo Viro Domino ***.

De proportione in elevando. De corde. De nervorum ſono. Varia ad Phyſicam ſpectantia.

Vir Clariſſime,

VEctis ratio facillime demonſtrari poteſt ex meo principio: Sit enim AB centum, BD item centum, & BC unum, erit quoque arcus AG, vel DE, centuplum arcus CF: eadem itaque vis unius libræ in A,



quæ dum deſcendit ab A ad G, poteſt elevare unam libram, aut tantillo minus à D ad E, poteſt etiam elevare centum libras à C ad F; quia nempe non major vis requiritur ad elevandas centum libras ad unam partem ſpatii, ut CF, quam ad elevandam unam libram ad centum partes, quales ſunt in arcu DE. Neque hic celeritatis conſideratio ullum habet locum, ut jam ante monueram; & ſi AB lon-

ga

ga eſt digitos centum, B C digitum modo unum, non requiruntur duæ libræ in A ad attollendas centum libras in C_2 ſed una tantum & paulo plus, ſi reſpiciamus ad celeritatem, quia motus in A celerior eſt quam in C, quod tamen ſubtilioris eſt conſiderationis quam ut opus ſit hic addi.

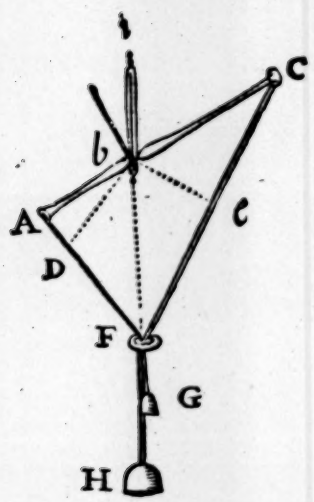
An ranæ vivant, vel non vivant corde exſecto, eſt tantum quæſtio de nomine, quia de re conſtat, nempe in illis tunc non eſſe amplius nec principium à quo calor vitalis ortus eſt, nec illud à quo poſſit conſervari, utrumque enim à corde pendet, eoque nomine primum vivens & ultimum moriens aptiſſime mihi videtur.

Quantum ad nervos ejuſdem craſſitiei, quibus æqualia pondera appenſa ſunt, non poſſunt non edere ſonos qui ſe habeant inter ſe ut eorum longitudines, ita ſcilicet ut duplo longior faciat 8$^{am.}$ triplo 12$^{am.}$ quadruplo 15$^{am.}$ quintuplo 17$^{am.}$ majorem, & ſic de cæteris. Quod ſi tibi non ſucceſſit, fuit inæqualitas in craſſitie nervorum, aut in quapiam alia re. Sed ut duo nervi ejuſdem longitudinis & craſſitiei faciant octavam, debent uni appendi quatuor libræ, & alteri una; & ut faciant 12$^{am.}$ debent uni appendi novem, alteri una, & ſic de cæteris. Cum vero nervus unus eſt altero duplo craſſior, debet ei appendi duplum pondus ut faciat uniſonum, &c.

De vecte ſcripſi quod ſentio, nempe celeritatem non eſſe cauſam augmentationis virium, etſi ſemper illam concomitetur. In trochlea autem ineptum mihi videtur vectem quærere, quod, ſi bene memini, Guidonis Ubaldi figmentum eſt.

Credere non poſſum me id ſcripſiſſe de vecte quod objicis, neque enim id unquam ſenſi; ſed tantum, ſi pondus in F, verbi gratia, quod eſſet centum librarum (& linea B G, ſit centupla ipſius B F) attolleret unam libram in G, ſi celeritas non impediret, non tamen attolleret propter ipſam; quia nempe, quo celerius aliquod corpus movetur, tanto magis aër illi reſiſtit, ideoque magis reſiſtit ponderi in G, quam in F.

Quantum ad id quod de bilance ſcribis, in eorum ſum ſententia, qui dicunt *pondera eſſe in æquilibrio, quando ſunt in ratione reciproca linearum perpendicularium, quæ ducuntur à centro libræ in lineas rectas quæ extremitates brachiorum centro terræ connectunt.* Et præterquam quod ratio eſt manifeſta, probari etiam poteſt, faciendo ut funes, quibus pondera appenduntur, tranſeant per annulum, qui hoc pacto erit loco centri terræ, & linearum inclinationem admodum ſenſibilem efficiet. Ex. gr. ſi *b*



ſit bilancis centrum, A*b*, & *b*C, duo ejus brachia, AFH, & CFG, funes quibus pondera appenſa ſunt, & F annulus per quem funes illi tranſeunt; ſi ducantur *b e*, *b* D, ad angulos rectos ad CF, & AF, dico quod ſi pondus H fiat ad pondus G, ut linea *b e* ad *b* D, in æquilibrio erunt illa pondera, etiamſi brachia A*b*, & *b*C inæqualia ſint, & pondera G & H ſint in eadem pariter linea, quæ terræ & bilancis centra connectit.

Neſcio utrum fando acceperim, an vero divinarim, D. N. ſcholæ nugas non multum curare, hocque ingenii acumini & perſpicuitati adſcribo; quam inter animi virtutes eundem locum tenere exiſtimo, ac Principes inter homines. Auſim vero animum inducere ut credam eandem hanc ingenii vim, quæ vulgaris Philoſophiæ opinionum contemptum apud illum parit, forte commendaturam meas, ſiquidem de iis audiviſſet; meas enim cum ſenſu communi, qui cum recto judicio idem eſt, conciliare conor; contra vero Regentes, ut doctiores videantur, multa dicere affectant cum ſenſu illo communi pugnantia.

Quantum ad definitionem motus, liquet eam rem, quæ dicitur eſſe in potentia, intelligi non eſſe in actu; adeo ut cum quis dicit, *motum eſſe actum entis in potentia, quatenus in potentia*, intelligatur motum eſſe actum entis, quod non eſt in actu, quatenus non eſt in actu; quod aut apparentem contradictionem, aut ſaltem multum obſcuritatis includit.

Parum quidem progredior, ſed progredior tamen, ſum jam in deſcribenda nativitate mundi, in qua ſpero me comprehenſurum maximam Phyſicæ partem. Dicam autem me relegendo primum caput Geneſeos non ſine miraculo deprehendiſſe, poſſe ſecundum cogitationes meas totum explicari multo melius, uti quidem mihi videtur, quam omnibus modis quibus illud interpretes explicuerunt, quod antehac nunquam ſperaveram: nunc vero, poſt novæ meæ Philoſophiæ explicationem, mihi propoſitum eſt clare oſtendere illam cum omnibus fidei veritatibus multo melius conſentire, quam Ariſtotelicam.

Quantum ad illud, quo laboras, ſanguinis per nares profluvium, pericu-

riculoſum eſt, & præcavendum; præter acetum, ſinapi, ſal, & aromata, debes etiam abſtinere vino, & maxime croco, atque omnibus violentis commotionibus tum animi tum corporis, nec non fugere rheumatiſma, quæ omnia ſi non ſufficiant, nec poſſint communia remedia malum ſiſtere, ſuadeo ut venæ in pede ſiniſtro ſectionem tentes, ſiquidem ſanguis per narem ſiniſtram, aut etiam per ambas pariter effluat; in dextro autem pede, ſi potiſſimum per dextram; prima autem vice unum tantum aut alterum cochleare ſanguinis mittas, deinde poſt aliquod intervallum tantundem iterum, atque ita deinceps uſque ad duas aut tres uncias, unius aut alterius horæ ſpatio, tutiſſimum hoc eſt quod ſciam remedium; ſed nolim dicas à me profectum eſſe, ne quis putet me velle Medicinam tractare.

Nullus dubito quin ſonus tanto plus ſtrepitus faciat, quo major eſt agitatio tremoris aëris; ſed nota me loqui de tremoribus, non autem de aliis motibus aëris; nam certe oris flatu ſorte agitari poteſt aër fortius, quam flando in fiſtula, nec tamen tantus ſtrepitus audiri, quia ſcil. tremor aëris ibi minor eſt. Atque ita objectiones tuæ contra id quod dicunt, ſonum nihil aliud eſſe quam quendam aëris motum, facile ſolvi poſſunt, ex eo quod quantitas aëris moti ad efficiendum ſonum nihil conducit, ſed ſolum motus ejus celeritas, ejus nempe progreſſus & regreſſus, ſive tremores hanc celeritatem conſequentes; ſic ex. gr. in cantu ſive loquela, cogitandum eſt quod aër laringem feriens ad cantum efficiendum movetur multo celerius quam venti, qui non tantum ſtrepitus efficiunt, quamvis moveant quantitatem aëris incomparabiliter majorem; atque ita de cæteris.

An non noſti Londini celebrem quendam medicum nomine Hervæum, qui librum de motu cordis & circulatione ſanguinis conſcripſit; quis homo eſt? Equidem de motu cordis nihil dicit, quod in aliis jam non extaret; neque illi per omnia aſſentior: ſed quantum ad circulationem ſanguinis, triumphat, ipſique honor debetur quod fuerit primus inventor, in quo Medicina ei multum debet; is promittebat alios quoſdam tractatus, ſed neſcio an quippiam poſtea ediderit; talia enim opuſcula magis digna ſunt quæ lucem aſpiciant, quam magnus numerus craſſorum voluminum, quibus charta inutiliter commaculatur.

Caveto tibi à duobus præjudiciis, ſcil. de poſſibilitate vacui, & de vi qua lapis deſcendit, quam gravitatem ejus vocamus, quod ea æqualis ſemper permaneat in lapide; hæc enim talia ſunt, quæ vulgo æſtimantur eſſe vera, licet ſint falſiſſima. Sed eſto certus quod ſum, &c.

EPISTOLA XXV.

Ad Dominum * * *.

Varia ad Phyſicam ſpectantia, inprimis de motu & gravitate.

TEmpus quod curvis tuis lineis conſiderandis impendi, optime collocatum duco, non ſolum quia ex iis multa didici, verum maxime quia id tibi gratum eſſe teſtaris. Ago tibi gratias pro exacta tua refractionum menſione; tantilla erat prioris ab hac differentia, ut præter te illius vitium deprehendere nemo potuiſſet. Quod ad ſcriptum D. N. illud tanti feci, ut jactare poſſit ſe unum eſſe cui non dederim reſponſum. Nam revera indecorum putarem allatrantem mihi catulum, ſed mordendo imparem, inſequi. Si morbus tuus alius eſſet ab arthritide, metuerem ne te ab opera perſpicillis navanda abduceret, ſed morbum iſtum ratione nulla melius quam exercitio ſuperari poſſe opinor.

Optarem ſane ut penes me eſſet votis tuis in Mechanicis reſpondere; ſed quanquam tota mea Phyſica nihil aliud ſit quam Mechanica, tamen nunquam accurate examinavi quæſtiones quæ pendent ex velocitatis menſuris. Methodus tua diſtinguendi varias in motibus dimenſiones, atque illas per lineas exprimendi, eſt ſine dubio omnium, quæ excogitari poſſint, optima; & quidem unicuique rei tot dimenſiones tribui poſſunt, quot variæ quantitates in ea menſurandæ occurrunt. Diſtinctio tua trium linearum directionis, quæ ſint parallelæ, aut quæ ad idem centrum vel ad plura tendunt, eſt admodum methodica & utilis. Curvarum tuarum linearum inventio eſt pulcherrima, & ratio quam affers quadruplæ tenſionis chordæ, facientis octavam, eſt ingenioſiſſima & veriſſima. Reſtat tantum ut dicam de velocitate, quæ tibi negotium faceſſit, & ſimul quid de natura gravitatis ſentiam, deque eo quod naturalem inertiam appellas.

Primo ſtatuo eſſe in tota materia creata certam quantitatem motus, quæ neque augeatur, neque minuatur unquam; atque ita cum corpus unum movet aliud, tantundem motus ſui ipſi decedere, quantum in aliud transfert. Ex. gr. ſi lapis cadens ex alto non reflectatur, ſed quieſcat, concipio id inde fieri, quod terram commoveat, & ſic in illam transferat motum ſuum. Sed ſi pars illa terræ, quæ movetur, millies plus materiæ contineat, quam ipſe lapis, tunc motum ſuum totum transferendo, milleſimam tantum ſuæ velocitatis partem illi impertit. Quia vero ſi

duo

duo corpora inæqualia æqualem motum accipiant, hæc eadem quantitas motus non tantam velocitatem infert majori, quantam minori; hoc ſenſu dici poteſt corpus quodpiam eo plus *inertiæ naturalis* participare, quo plus materiæ continet; cui addi poteſt magnum corpus eſſe melius comparatum ad motum ſuum in alia corpora transferendum, minuſque idoneum à cæteris moveri, quam exiguum; ita ut unum genus *inertiæ* intelligatur, quod à materiæ quantitate pendet, aliud quod ab extenſione ſuperficierum.

Quantum ad gravitatem, non aliud concipio niſi quod tota materia ſubtilis inter nos & lunam interjecta, citiſſime circa terram acta, propellat verſus terram corpora omnia minus velocia; illa autem majore vi impellit cum nondum cœperunt deſcendere, quam cum jam deſcendunt; tandem enim ſi fiat ut pari celeritate deſcendant, qua ipſa movetur, tum non omnino amplius impellet deſcendentia, & ſi velocius deſcendant, deſcendentibus obſiſtet. Unde colligere licet attendenda eſſe multa antequam de velocitate motus quicquam ſtatuatur,& ea propter à quæſtione hac ſemper abſtinui: ſed horum Principiorum ope reddi poteſt ratio multarum rerum, quæ hactenus latuerunt. Cæterum non tam aperte ſcriberem ad te hiſce de rebus, quas alibi conſulto reticui, quia earum probatio dependet à mundo meo, niſi ſperarem te illa benigne interpretaturum, & niſi vehementer cuperem teſtari quod ſum, &c.

EPISTOLA XXVI.

Ad Dominum de Beaune.

De editione libri cujuſdam.

SUmmum in me imperium habes, pudetque admodum me non facere id quod optare te teſtaris; ſed, ſi placet, excuſatam habeas oportet inobedientiam meam, quandoquidem proficiſcitur ab eo ipſo, quo te proſequor, honore. Quamvis autem validiſſimæ ſunt rationes, quibus ſuades ut cogitata mea publici juris faciam, quatenus nempe id eo pertinere poteſt ut ipſa iſta cogitata mea facilius recipiantur & melius intelligantur, tamen illas non expendam; etenim mihi ſufficit autoritas tua ut credam eſſe validiſſimas. Hoc unum dicam, quod manentibus rationibus, quæ me antehac deterruerunt ab eo, ad quod nunc impellis, conſilium mutare nequeam citra notam inconſtantiæ, quæ certe non debet cadere

dere in Philoſophum; interim tamen neque juravi mundum meum non viſurum lucem dum ero in vivis; neque etiam curaturum me ut poſt mortem meam divulgetur; ſed decrevi cum in hoc, tum in cæteris pro re nata agere, & quantum licebit, tutiora & tranquilliora conſilia amplecti. Quantum vero ad mortem, cujus me admones, quanquam ſcio poſſe me ab illa quolibet momento intercipi, tamen per Dei gratiam tam firma valetudine fruor, ut non putem eſſe mihi intra triginta annos quicquam ab illa metuendum, niſi porro me inopinantem opprimat; quemadmodum autem fructus relinquuntur in arboribus, quandiu ibi poſſunt evadere meliores, etiamſi nemo ignoret poſſe illos quolibet momento corrumpi vento, grandine, aliiſque permultis caſibus; ſic mundum meum ex illis fructibus eſſe cenſeo, qui relinquendi ſunt in arbore ut matureſcant, nec ſero nimis carpi poſſunt. Cæterum nullus dubito quin me ad mundum meum edendum invites, potius ut mihi gratum facias, quam alia ulla cauſa permotus. Certe enim ſatis intellexeris me illi conſcribendo nequaquam navaturum fuiſſe operam, niſi ut tandem aliquando lucem videret, atque adeo me id ſedulo facturum, modo ut mihi conſtent rationes meæ, poſſitque id ſine tranquillitatis, qua impræſentiarum fruor, diſpendio fieri. Itaque quamvis non tam cito prodeat, interim tamen, ſi placet, tu ne deſinas credere, &c.

EPISTOLA XXVII.

Ad Dominum ******.

Quædam ad Matheſin ſpectantia.

SIncerITAS quam in te ſitam eſſe intellexi, & tua de me bene merita me invitant ad ſcribendum hic libere, quid conjectem de tractatu de conicis ſectionibus, cujus R. P. M. miſit ad me ichnographiam. Potes ad duos ſcopos collineare, quorum uterque eſt optimus & laudatiſſimus, ſed qui non eundem procedendi modum requirunt; unus eſt ut ſcribas doctis, eoſque doceas novas aliquas harum ſectionum, illiſque nondum cognitas proprietates; alter eſt ut ſcribas curioſis, qui docti non ſunt, & efficias ut hæc materia, quæ hactenus à pauciſſimis intelligi potuit, quæque nihilominus ad perſpectivam, picturam, architecturam, &c. admodum utilis eſt, fiat ope libri tui ſtudioſis omnibus plana & facilis. Si primum reſpicis, non opus videtur novos terminos cudere; nam cum docti

ti Apollonii terminis jam aſſueverint, vix illos aliis, quanquam melioribus, commutarint; atque ita nihil afferrent tui niſi difficultatem in demonſtrationibus, & faſtidium lectori. Si ſecundum, dubium non eſt quin tui termini, quippe Gallici, & in quorum inventione elucet ingenium & elegantia, multo potius recipientur ab hominibus minime præoccupatis, quam illi veterum; imo & forſan multos ad ſcripta tua legenda allicient, non ſecus quam multi etiam legunt auctores qui de gentilitiis inſignibus, de venatione, de Architectura agunt, quamvis nequaquam ſit illis animus eſſe aut venatoribus aut Architectis, ſed tantum ut de ejuſmodi rebus poſſint appoſitis verbis ſermocinari. Sed ſi hoc ſit tibi propoſitum, debes magnum volumen deſtinare, atque omnia tam fuſe, clare, & diſtincte pertractare, ut delicatis iſtis, qui oſcitantes tantum ſtudent, neque in propoſitione Geometrica intelligenda imaginationem torquere, nec ad inſpiciendas figuræ alicujus literas vertere paginam ſuſtinent, nihil occurrat conceptu difficilius, quam incantati in fabula palatii deſcriptio. Atque in hunc finem, ut demonſtrationes tuæ magis familiares reddantur, mihi videtur haud abs re futurum ſi terminos & calculum Arithmeticum adhibeas prout ego feci in Geometria mea; nam multo plures ſunt qui ſciant quid ſit multiplicatio, quam quid ſit compoſitio rationum.

Optimus eſt modus tuus lineas parallelas conſiderandi, quaſi ad punctum aliquod infinite diſtans concurrentes, ut eas ſub eodem genere cum aliis, quæ ad idem punctum tendunt, comprehendas, modo ut eo tantum utaris (quomodo perſuadeo te facere) ad illuſtrandum id quod in una ſpecie obſcurum eſt, per aliam, in qua ſit clarius, & non contra. Nihil addo de centro gravitatis ſphæræ, de quo ſcribis, nam hac de re ſententiam meam ſatis aperui per Epiſtolas ad R. P. M. & ſub finem emendationum tuarum verbum addis quod arguit te rem intelligere. Sed ignoſce quod tui ſtudio abreptus mentem meam tam libere ſcripſerim, & quæſo credas, &c.

EPISTOLA XXVIII.

Ad R. P. Merſennum.

Varia. De gravitate. De motu materiæ ſubtilis. Quæſtiones Geometricæ.

GAudeo quod Dominus de Beaune, eorum quæ de linea ejus curva reſcripſi, recuſaverit facere copiam Domino de Rob. & reliquis, nam ſatis tempeſtive fiet, poſtquam agnoverint, ſe non poſſe illam reperire. Quæſo ſinas P. garrire, nec Antidioptricam ejus ad me mittas, niſi illam prius inſpexerit Dominus de Beaune, ſiquidem id non gravetur, illamque viſu dignam pronunciaverit. Revera fortiſſimum defenſorem habeo in Domino de Beaune, cujus certe ſuffragium mille aliis adverſariorum præſtat; namque ille non fert judicium niſi de iis quæ optime intelligit, hi vero etiam de rebus quas minime intelligunt. Credo me antehac ad te ſcripſiſſe de partibus materiæ ſubtilis, quod quamvis illas concipiam rotundas, aut fere rotundas, nullum tamen vacuum circa illas ſuppono; ſed quid ſit illud quod illarum angulos replet, explicandum in Mundum meum rejeci. Nequaquam me male habuit quod P. Nicero nomen meum ediderit, jam enim adeo notum eſt, ut inepte cautus viderer, ſi diutius diſſimulare velle teſtarer. Pergratum mihi feciſti, quod me excuſaveris apud D. Laleu. Nam non poteram de ejus opere illi quicquam bona fide reſcribere, quod illum minus offenderet, quam ſilentium meum. De vulgatione mei Mundi nihil reſpondi ad Dominum de Beaune, nam non aliud habebam quod reſponderem, quam quod manentibus rationibus, quæ me ab eo vulgando hactenus abſterruerant, conſilium mutare non debeo.

Sed quandoquidem in hunc ſermonem incidimus, quæſo renuntia mihi utrum exemplaria illa, quæ Dominus Nuncius tibi pollicitus fuerat ſe curaturum mittenda ad Cardinalem de Baigne & cæteros, delata fuerint; ſuſpicor enim, nec ſine cauſa, ægre miſſa fuiſſe, propterea quod forte timuerint ne de motu terræ in illis ageretur. Cum enim Marius ante duos annos ſcripſiſſet ad Romanum quendam Bibliopolam ſe miſſurum aliquot, is reſponſum dedit ut mitteret duodecim, modo de motu terræ nihil in illis ageretur, & ab eo tempore accepta vel remiſit, vel voluit remittere.

Quantum ad gravitatem de qua ſcribis, lapis pellitur in gyrum à materia ſubtili, & ſimul verſus centrum terræ. At prius illud ſenſu non percipitur,

cipitur, quia est commune totius terræ, & aëris ambientis, ita ut restet tantum alter ille motus faciens gravitatem; porro autem hic lapis movetur celerius sub finem descensus, quam in initio, quamvis minus impellatur à materia subtili, nam & retinet impetum motus præcedentis & præterea augmentum accipit à materiæ subtilis actione. Cæterum quamvis dixerim materiam subtilem rotari circa terram, non necesse habeo definire, utrum id fiat ab ortu in occasum an contra, quoniam motus iste talis est, ut sensibus percipi nequeat; neque etiam concludere, quod illa debeat rapere secum terram, quandoquidem exinde quod cœli gyrentur, nunquam fuit concluſum terram etiam debere cum illis circumagi.

Ad ultimam epistolam, quam ad te dedit Dominus de Bessi, nil habeo quod respondeam, nisi quod credam me non hallucinatum fuisse in iis quæ ultima vice circa ejus quæstionem respondi; & quod methodus, qua ad te scripsi me in illa solvenda uti, cum sit generalis, non solum comprehendat casum in quo major diameter est impar numerus, sed etiam cæteros omnes; ita ut mihi persuadeam methodum ejus, quæcunque demum sit, modo vera, posse ex mea facile deduci. Verum tota difficultas hinc tantum oriri videtur, quod illius propositionem secundum verba, non secundum mentem ejus fuerim interpretatus; nam quia ille excluserat ellipses, in quibus distantia focorum minore diametro minor est, credidi investigandum esse aliquem numerum, in quo ejusmodi ellipses non reperiuntur; cum contra ipse illas non excludat, sed tantum velit illas non venire in calculum: & cum dico quadratum 629. inservire quatuor ellipsibus, intelligo tum de illis, in quibus distantia illa major est, tum de aliis, quas dico vix posse excludi. Vale.

EPISTOLA XXIX.

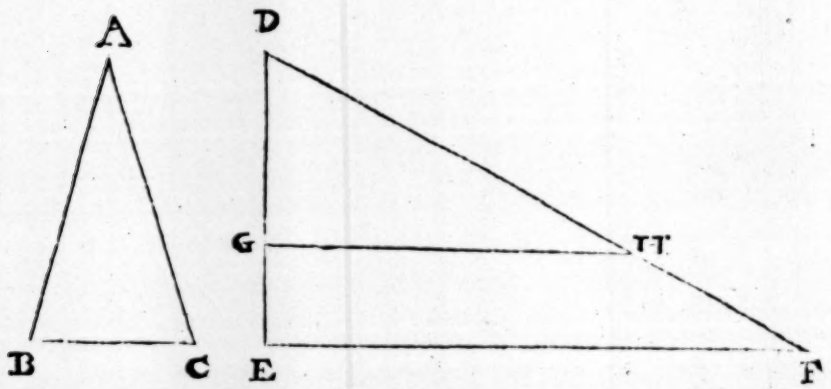
Ad R. P. Mersennum.

Varia ad Physicam spectantia.

INitium facis uni ex Epistolis tuis ab umbra corporis Divi Bernardi, quæ in lapide quodam apparet, qua quidem in re mihi persuadeo, posse oculorum judicio haud ægre dignosci num sit aliquid miraculi, numve sint venæ istius lapidis quæ figuram istam repræsentent; sed rem non videnti haud facile est modum rei conjectare; neque aliud pronunciare

poſſim, niſi quod, ſiquid miraculi ſit in iſto lapide, & diſpiciatur cum conſilio explorandi an ejus venæ poſſint abſque miraculo iſtiuſmodi figuram referre, mihi videatur circumſtantiam aliquam deprehendi debere, unde pateat illam ſine miraculo eſſe non poſſe; nam cui bono faceret Deus miraculum, niſi vellet id ipſum pro miraculo agnoſci poſſe?

Non memini te ſcripſiſſe antehac ad me quod altitudo aquæ ſit in ratione duplicata temporis quo per foramen effluit. Sed mihi videtur poſſe hoc probari eodem modo, quo Dominus de Beaune probavit tenſionem chordarum eſſe ſuorum ſonorum duplicatam: nam quandoquidem quantitas aquæ per foramen effluentis pendet ex tempore quo effluit, & ex altitudine tubi, poteſt illa repræſentari per areas triangulorum ABC, & DGH, vel DEF, ita ut AB, DG, DE referant



tempus; BC vero & EF, vires altitudinibus tuborum proportionales, &c. ita ut ſi altitudo EF ſit quadrupla altitudinis BC, tempus DG debeat eſſe dimidium temporis AB, vel DE, ut ſpatium DGH, quod repræſentat aquam fluentem per quadruplum tubum, ſit æquale ſpatio ABC.

Neque etiam memini me ſcripſiſſe, me non concipere materiam ſubtilem niſi uſque ad lunam; at vero forſan me non ulterius concipere circularem ejus circa terram motum: nam ſupra lunam alios illi motus tribuo, quos etiam ex hypotheſi Tychonis Brahæi imaginari poſſunt ii qui Copernicanam reſpuunt.

Perſpicilla iſta, quæ adhibitis ſpeculis facienda proponis, nequeunt eſſe æque bona, aut æque commoda, atque illa quæ ex vitris conficiuntur; primo, quia non poteſt oculus, ut debet, admoveri quam proxime exi-

exiguum vitrum ſeu ſpeculum; ſecundo, quia collaterale lumen non poteſt ab illis, ſicut ab aliis excludi tubo; tertio quia non minorem longitudinem poſtulant, quam altera, ut eoſdem effectus præſtent, & ſic non eſſent fabricæ multo facilioris, &c. Quod ſi radii nonnulli deperduntur in vitrorum ſuperficiebus, certe etiam in ſpeculorum ſuperficiebus deperduntur multi.

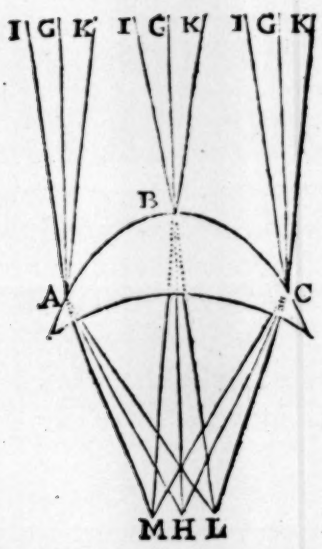
Quantum ad duritiem glaciei, dixi ad finem pag. 163. partes ejus non eſſe ad inſtar juncorum rectas, ſed variis modis inflexas; quod quidem ad duritiem ejus intelligendam juvare poteſt; & tamen, etſi omnes ſupponerentur rectæ, dummodo ſe immediate contingerent quibuſdam in locis, id ſufficeret duritiei ejus efficiendæ. Nam ad faciendum corpus aliquod, quantum concipi poteſt, duriſſimum, ſufficit ut partes ejus ſe mutuo ubique tangant, & non ſint in actione ad ſe diverſimode movendum.

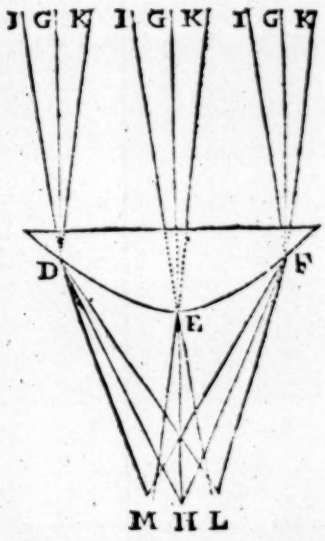
Actiones manuum noſtrarum, ut & ignis & mille aliarum cauſarum, mutuantur motum ſuum à materia ſubtili, quæ tamen propter magnam copiam ſuam non multum de ſuo motu deperdit; quemadmodum etiam terra non multum motus accipit, quando lapis decidens totum ſuum motum in illam tranſfert; quapropter mirum non eſt ſi percipi nequeat unde oriantur, & quomodo deſinant iſti motus.

Secundum exactam Dioptricæ theoriam perſpicilla deberent augere objecta eadem fere proportione, qua diametrum oculi, ut videre eſt ex eo quod ſcripſi pag. 79. Sed quia illa, quæ vulgo fabricantur, huic theoriæ nunquam exacte reſpondent, multo facilius eſt illorum vim experientia, quam ratione determinare.

Has abſolvebam cum mihi redditæ ſunt recentiſſimæ tuæ 4 Jun. datæ, una cum ſolutionibus meis à Domino de Beaune elucidatis, quæ quidem duobus demonſtrandis inſerviunt; prius nempe, Dominum de Beaune plus ſcire omnibus iis, qui id efficere nequiverunt; alterum vero Geometriæ meæ regulas non eſſe inutiles; neque etiam tam obſcuras quin poſſint intelligi; neque illis tam multa deeſſe, quin homini ingenioſo ſufficiant, ad plura illarum ope perficienda, quam per alias Methodos; etenim ille eas abſque ullo Magiſtro intellexit, illarumque ope ea efficit, quæ à maximis veſtris Geometris ignorantur.

Quod tibi accidit obſervando eclipſin per vitrum convexum abſque concavo nequaquam mirum eſt, & ratio patet ex pag. 114. Dioptr. meæ, ubi diameter Solis repræſentatur per ſpatium IGK,





vitrum convexum eſt ABC, vel DEF, ejuſque imago, quæ in obſcura camera apparet, eſt MHL. Nam ibi liquet radium venientem ex puncto I, verſus A aut D, illuminare imaginis partem L, eum vero, qui ex eodem puncto I, verſus C aut F venit, illuminare partem M, & ſic unum illud punctum I, ſufficere depingendæ totius Solis imagini; atque id quod dico de puncto I, debet etiam intelligi de qualibet parte Solis, quamvis cæteræ eclipſin patiantur. Sed ſi utaris teleſcopio, nequaquam eveniet idem; nam concavum ejus vitrum radios reſtituit, ita ut qui veniunt ex puncto I, poſtquam egreſſi ſunt ex teleſcopio, omnes tendant verſus M, & qui veniunt ex puncto K, omnes tendant verſus L.

Accedo ad aliam epiſtolam tuam. Non accepi librum *de Veritate*, ſed annus eſt & ſupra ex quo illum latine legi, meamque de illo ſententiam reſcripſi ad Dominum Heſdin, qui illum ad me miſerat. Nondum etiam vidi librum D. Bullialdi *de Motu Terræ*. Quantum ad epiſtolam quam Dominus de B. tribus aut quatuor abhinc menſibus ad me dederat, illam quidem accepi, ſed inter nos, nolebam illi amplius reſpondere; nam ejus quæſtio neque pulchra eſt, neque ingenioſa; & me valde piget tempus in talibus conſumere; præterquam quod cum ille quæſtionem ſuam uno modo propoſuiſſet, contendit me illam alio ſenſu intellexiſſe, quaſi vero debuiſſem ejus mentem aliunde quam ex verbis colligere;

gere; fallitur vero cum dicit non poſſe illam meo ſenſu reſolvi; & quamvis veriſſimum ſit illum in eo, quod in ultimis meis allegavi, aberraſſe, nihil tamen vult agnoſcere. Sed nolim contendere: nam videtur is, pariter ac D. N. ex illorum numero, qui quocunque pacto videri volunt viciſſe, & ultima verba profundere, qua ſane in re illi cedo lubentiſſime. Nihilominus hoc ſeorſim ſcribo, quia non opus eſt ut ab illo legatur. Vale.

EPISTOLA XXX.

Ad R. P. Merſennum.

Varia, & præcipue de vi velocitatis motuum.

VEhementer lætatus ſum intellecto reditu tuo, jam enim afficiebat me de valetudine tua ſollicitudo, quod de te nihil intelligerem. Mortui ſunt nuper hic duo tibi noti, Heilichmannus, & Hortenſius, & præter illos mihi amiciſſimus D. Revery, qui hac Quadrageſima obiit; minime adeo bello opus eſt ut in mortem incidamus. Accepi tandem bina, quæ miſiſti, exemplaria libri *de Veritate*, quorum uno donabo tuo nomine D. Bennium quamprimum commodum erit, hanc enim fuiſſe mentem tuam opinor; nullum eſt mihi in præſens otium illum legendi, quare hoc unum dicam quod, cum illum antehac Latine legerem, multa in initio ſententiâ meâ optima obſervabam, in quibus teſtatur Author ſe ſupra vulgus Metaphyſicam intelligere; ſed quia deinceps mihi videbatur miſcere Religionem Philoſophiæ, quod quidem cum judicio meo penitus pugnat, illum ad finem uſque non perlegi, nec de illo quicquam ulterius reſcripſi ad Dominum Heſdin, qui librum ad me miſerat. Animus eſt mihi illum relegere quamprimum vacabit dare operam libris, eodemque tempore Philolaum legam; ſed jam abſque libro ullo ſtudeo. Stellarum ſcintillatio optime aſcribi poteſt illarum luminis vivacitati, qua fit ut multo majores appareant, quam revera ſunt. Experimentum tuum veriſſimum puto, (ſcil. aquam, quæ ex tubo novempedali effluit, debere triplo fere celerius effluere, quam aquam quæ ex tubo pedali effluit per foramen ejuſdem magnitudinis) addendo tamen fere, propter opinionem, quam de natura gravitatis concepi, ſecundum quam motus corporis gravis deſcendentis, poſtquam ad quendam velocitatis gradum pervenit, non amplius augetur.

Sed

Sed hoc omisso, & cum Galileo multisque aliis supponendo velocitatem corporum descendentium augeri in eadem ratione, qua spatium quod percurrunt, experimentum tuum potest facile demonstrari, hoc modo. Sit tubus A B C, plenus aqua usque ad C, attendendum est quod aqua, quæ effluit per A, defluat ex alto C, & quod, si totus iste tubus esset vacuus, atque una tantum aquæ gutta decideret ex C, versus A, & alia ex B etiam versus idem A, esset autem A B $\frac{1}{3}$ A C, nec plures essent in isto tubo, quam duæ illæ guttæ, una ad C, altera ad B, quæ separatim descendentes concurrerent, & conjungerentur in puncto A, liquet guttam aquæ à puncto C demissam, ubi pervenerit ad punctum A, habituram noncuplum velocitatis ejus, quam habet gutta illa quæ ex puncto B descendit, & proinde harum duarum guttarum, simul junctarum in puncto A, velocitatem, fore mediam proportionalem inter 1 & 9. hoc est triplam.

Sed animus est, ea omnia quæ ad hanc de motibus aquæ materiam pertinent, aliquando curiosius examinare; & ne porro cogar quæ jam scripsero retractare, nihil superaddam. Modus quo concipio flammam candelæ, lumen nitedulæ, &c. premere materiam subtilem in linea ad oculos nostros recta, idem est cum eo, quo concipio lapidem in aliqua funda rotatum premere medium istius fundæ, atque vi sola motus sui circularis funiculum secundum lineam rectam extendere. Nam materia subtilis, quæ candelam aut nitedulam cingit, in gyrum etiam movetur, & inde recedere contendit, atque ibi spatium vacuum relinquere, hoc est, spatium nulla alia materia repletum, quam ea quæ aliunde advenire poterit. Simili etiam modo concipi potest quomodo materia subtilis premat terrestria corpora versus centrum terræ, per hoc solum quod moveatur circulariter circa hanc terram, quam tamen esse in medio mundi nequaquam necesse est; sed sufficit illam esse centrum motus illius circularis totius materiæ subtilis, quæ inter nos & lunam interjecta est, ut corpora omnia terrestria, quæ sunt in hoc spatio, terram versus ferantur. Crediderim aquam ad octodecim sexpedarum altitudinem posse attolli, & multifaria ad hoc instrumenta excogitari possunt; sed vix credo excogitari posse durabiliora, aut ad usum commodiora, quam jam inventa. Non dubium est quin perpetui motus, de quibus scribis, sint impossibiles; ut & ridicula est istius Gammarorum effectoris pro-

propositio, qui per Chymiam Religionis mysteria demonstrare aggreditur. Vale.

EPISTOLA XXXI.

Ad Dominum ***.

Petitio pro duobus Sacerdotibus.

SI nunquam locutus fuisses in laudem meam, nulla forsan familiaritas mihi unquam intercessisset cum ullo Regionis hujus Sacerdote. Duos enim tantum novi, quorum alter est Dominus Bannius, in cujus notitiam deveni, quod audivisset esse tibi in aliquo pretio tractatum Musices, qui mihi olim è manibus excidit; alter est illi intimus Dominus Bloemert, quem etiam eadem occasione novi. Hoc autem non ideo scribo, quasi tibi quicquam exprobraturus; contra enim deprehendi illos bonis adeo moribus, & tanta virtute præditos, tamque alienos à vitiis propter quæ cæterorum Sacerdotum commercium fugere soleo, ut illorum notitiam tuis de me bene meritis annumerem; sed gaudeo me hoc prætendere posse importunæ petitioni, quam tibi illorum causa offero. Postulant gratiam à Principe, quam ab ejus clementia sperant tua opera se posse impetrare. Rem ipsam non satis novi, sed si liceat Domino Bloemert illam tibi exponere, scio te nihil inurbani in ejus petitione reperturum, sed certe haud minus prudentiæ & rationis in verbis ejus, quam artis & elegantiæ in amici ejus cantilenis. Hoc autem solum profitebor, me illorum, ut puto, consuetudine satis usum fuisse, ut agnoscerem illos nequaquam esse ex superstitiosis illis, qui credant non esse quenquam pro pio Catholico habendum, nisi qui faveat partibus Catholici, quem vocant, Regis; neque etiam ex seditiosis illis qui id imbecillioribus suadeant: eosque recto magis judicio, & sanæ moralis disciplinæ regulis adhærere. Præterea suppetit illis nimis commoda in Ecclesiasticæ conditionis mediocritate fortuna, propriamque libertatem magis amant, quam ut erga Rempublicam, in qua vivunt, non sint bene affecti. Quod si illis crimini detur, quod sint Papistæ, hoc est, quod missionem suam à Papa accipiant, agnoscantque illum eodem modo quo Catholici Galliæ, aliarumque Regionum alii, qui tamen nullam Principibus suis suspicionem præbent; sa-

ne crimen hoc adeo frequens eſt, illorumque profeſſioni tam eſſentiale, ut non poſſim animum inducere ut credam quenquam eſſe qui exiſtimet animadvertendum eſſe ex rigore in omnes illius reos; porro autem ſi ſit indulgendum nonnullis, haud credo ullos eſſe quibus id debeatur potius, quam his, aut quibus tuam apud Principem operam utilius collocare poſſis; auſimque dicere maxime ex hujus regionis re fore, ſi cæteri ejuſdem profeſſionis eſſent horum ſimiles. Miraberis fortaſſe quod de hoc negotio ita ad te ſcribam, præſertim ubi intellexeris me ſponte mea, ab illis non rogatum ſcribere, & quidem minime neſcium eſſe illis plurimos apud te amicos, quorum preces meis præpolleant, imo & illorum alterum eſſe tibi notiſſimum. Sed præterquam quod illos ſummopere colo, illiſque prodeſſe volupe eſſet, accedit etiam quod mea res agitur; non enim deſunt in Gallia inter oppugnatores meos, qui meum in regionem hanc ſeceſſum mihi objiciant, quaſi libero religionis meæ exercitio hic non fruerer. Imo & dicunt eſſe me minus excuſandum, quam eos qui pro hujus Reipublicæ defenſione arma gerunt; namque res Galliæ cum harumce Provinciarum rebus conjunctas eſſe, at vero me poſſe nuſquam non idem moliri atque hic. Ad quod nihil eſt quod magis appoſite reſpondeam, niſi quod cum mihi ſit liberum quorumdam Eccleſiaſticorum conſuetudine & amicitia uti, vim nullam conſcientiæ meæ inferri ſentio. Sed certe ſi hi Eccleſiaſtici rei haberentur, minime ſperem me in hac regione inſontes ullos reperturum, aut quorum conſuetudine liceat magis uti homini, qui tranquillitatem tam vehementer amat, ut etiam umbras fugiat earum omnium rerum, à quibus perturbari poſſit: ſed tamen qui non minore ardet ſtudio in illos omnes, qui aliquam erga illum benevolentiam teſtificantur. Tuam autem erga me toties ſignificaſti, ut etiamſi hac vice nihil impetrarem, tamen ſim manſurus per totam vitam, &c.

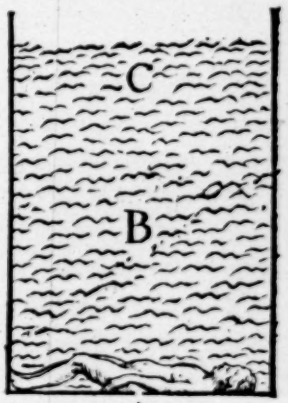
EPI-

EPISTOLA XXXII.

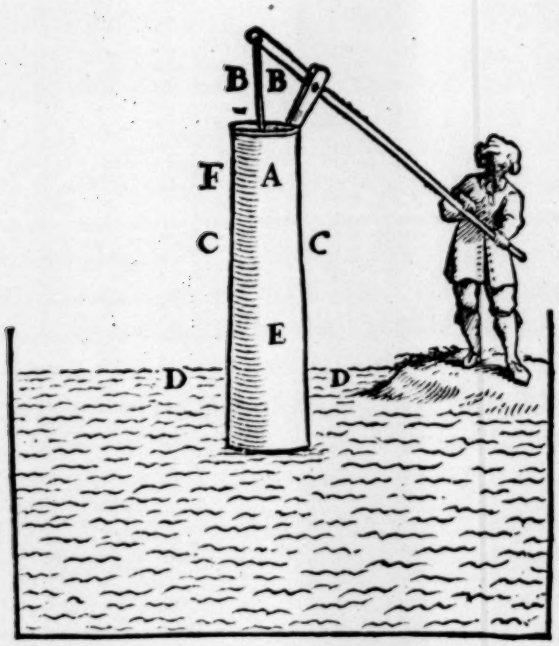
Ad R. P. Merſennum.

De gravitate corporum in aqua. Quomodo aqua ſurſum attrahatur. De tubis opticis per reflexionem. Loca quædam Dioptrices explicata. De rotatione materiæ ſubtilis. Cauſa differentiæ gravitatis in lateribus crudis & coctis, &c.

TErnas à te accepi, unas primo, alteras decimo, tertias viceſimo Sept. datas. Atque ut antiquiſſimis reſpondeam, puto corpora, quæ in aqua aſcendunt, velocitatem ſuam augere in ſimili proportione qua ea quæ deſcendunt ſive in aqua, ſive in aëre; dico in ſimili, non in æquali proportione; aqua enim magis reſiſtit, quam aër, &c. Non memini quam aſſignet Stevinus rationem, cur gravitas aquæ non ſentiatur ab iis qui ſub aqua ſunt; ſed vera ratio eſt, quod non plus aquæ gravitet in corpus quod in aqua eſt, vel ſub aqua, quam quantum aquæ deſcenderet, ſi corpus illud loco ſuo cederet. Sic ex. ca. ſi ſupponatur homo in vaſe B, qui corpore ſuo ita incumbat foramini A, ut exitum aquæ impediat, ſentiet ſibi impendere totum pondus cylindri aquæ ABC, cujus baſim ſuppono eſſe ejuſdem magnitudinis cum foramine A, quia ſi ipſe per illud foramen deſcenderet, totus etiam iſte cylindrus aquæ deſcenderet; ſed ſi paulo altius ſupponatur, ut ad B, ita ut non prohibeat amplius egreſſum aquæ per foramen A, tum nullam gravitatem ſentiet ex aqua quæ inter B & C ipſi ſuperincumbit, quia ſi ipſe deſcenderet verſus A, nequaquam deſcenderet aqua iſta cum illo, ſed contra pars aquæ quæ illi verſus A ſubjacet, paris cum ejus corpore magnitudinis, in ejus locum aſcenderet; unde fit ut aqua illum ſurſum evehat, potius quam deprimat, prout experientia comprobatur.



Antliarum aqua una cum embolo ſurſum attracto aſcendit, quia cum nullum ſit vacuum in natura, nullus in ea motus fieri poteſt, quin integer corporum circulus ſimul moveatur; ut hic embolus A, ſurſum tractus, facit ut aër, qui ad B erat, moveatur verſus C, & qui ad C, in locum aquæ quæ



eſt ad D, ſuccedat, atque hæc in locum aquæ, quæ eſt ad E, atque hæc demum in locum emboli A. Hoc quidem evenit cum aqua non eſt nimis attollenda: ſed cum illam nimis elevare volunt, aqua quæ eſt in tubo E, tanta vi tendit deorſum, ut aër qui eſt ad B, omiſſo motu verſus C & D, curſum ſuum capiat inter embolum A, & tubum F, quantumvis exiguum ſpatium intercedat; unde fit ut pro aqua, nihil extrahatur niſi ſpuma, hoc eſt, aqua aëri commiſta.

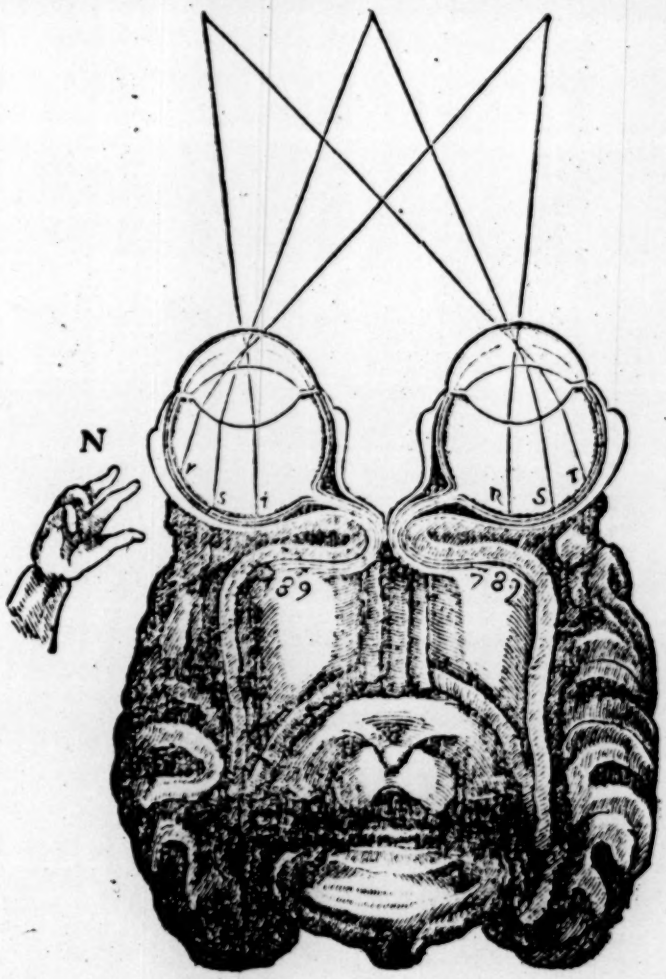
Credo quidem aquam ſurſum impulſam poſſe, motu non interrupto, ad viginti ſexpedarum altitudinem, vel etiam altius promoveri: ſed non credo id adeo commodum eſſe, neque machinam poſſe eſſe tam durabilem, atque ſi motu interrupto & plurium antliarum ope, aut aliter attollatur. Difficultates tuæ de perſpicillis per reflexionem, inde oriuntur, quod conſideres radios, qui paralleli ab una aliqua objecti parte adveniunt, & in unum punctum coëunt, non habita ratione illorum, qui ex aliis partibus adveniunt, & coëunt ad alia puncta in fundo oculi, ubi imaginem objecti efformant. Hæc enim imago non poteſt eſſe tuorum ſpeculorum ope æque magna, atque vitrorum, niſi perſpicillum tuum ſit æque longum; ſi vero ſit æque longum, oculus ab exiguo ſpeculo magno intervallo elongabitur, tota nempe perſpicilli longitudine; neque porro per tubum tuum tota magni ſpeculi latitudine patentem excluditur adeo bene lumen collaterale, atque per occluſos cæterorum perſpicillorum tubos, &c.

In ſecunda tua Epiſtola me admones de quibuſdam locis, quos in Dioptrica mea corrigendos eſſe cenſes, qua de re tibi gratias ago humillimas. Certiſſimum eſt lumen ad corpora nigra, quatenus nigra, ſuffocari; ſed id non impedit quo minus reflectatur à marmore nigro, aut aliis ejuſmodi corporibus; nam ne unum quidem corpus fortaſſe eſt in natura rerum,

quod

quod ſit tam pure nigrum, quin plurimas partes habeat, quæ ſi ab aliis eſſent ſecretæ, corpus album compoſituræ eſſent; quod autem plurimæ marmoris, quod nigrum appellant, partes ſint ejuſmodi, argumento eſt quod longe minus nigrum appareat non politum, quam politum. Quod vero politum nigrius appareat inde fit, quod albicantes ejus partes omnes verſus eandem partem lumen reflectant, in qua ſi non ſit oculus, idem fit ejus reſpectu, atque ſi lumen exſtingueretur. Sed in ea parte ſitus cernit in marmore lumen hoc, una cum coloribus & figura objectorum, à quibus lumen proficiſcitur, non ſecus quam in alio quopiam ſpeculo.

Per vocabulum *picturæ* nihil aliud intelligo, quam varios partium cere-

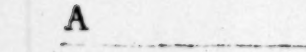


bri motus, 789. quemadmodum etiam picturæ in ſpeculo, in fundo oculi, &c. aliud non ſunt, quam ejuſmodi motus.

Non dubitabis de eo quod ſcripſi ad finem pag. 62. ſi attendas quod idem homo duobus tantum à te paſſibus remotus non apparet notabiliter major, quam ſi viginti aut triginta paſſibus diſtaret; & agnoſces regulam veteris Optices de angulo viſionis eſſe falſiſſimam. Pag. 78. ſub finem, Quum ſcimus objectum aliquod eſſe valde propinquum, non facile eſt illud valde remotum imaginari; ſed eum, qui id ignorat, decipere facile eſt, impediendo ne extra perſpicillum ſpectet pulicem, qui intus ſit, & ſimulando quaſi eum poneremus ad extremum longi alicujus tubi, qui ſit perſpicillo adjunctus, aut alio quovis modo. Pag. 84. Non dico vitrum convexum debere eſſe majus ut augeat objecta, ſed ut ea clarius exhibeat; nam unaquæque pars iſtius convexi vitri pingit imaginem tantam quantam totum vitrum; ſed non tantum luminis tranſmittit. Cæterum mihi pergratum feceris, ſi pergas obſervare quid in iis, quæ vulgavi, corrigendum cenſebis. Sedulo aſſervo ſchedam, quam ad me antehac miſiſti, aut, ſi placet, illam remittam, ut exemplar, cui emendando das operam, ſit completum.

Gaudeo quod Dom. du Maurier fabricandis perſpicillis det operam; nam ſive illi ſuccedat, ſive non; me ulciſcetur de inſulſo inepti ejus cognati ſcripto. Quod ad concavum vitrum, quod ille ſe ſecuiſſe ait, nequaquam id miror, nam cum vitra iſta concava quamproxime oculum admoveri oporteat, vitia figuræ illorum non fere obſervantur, ſecundum id quod ſcripſi ſub finem pag. 151.

Scribis Domin. Myd. aſſerere lapidem, aut quodvis aliud miſſile, quocunque motu impulſum, infinita velocitate motum iri; ſed oblitus es definire quo caſu, utrum in vacuo, an ſecus intelligat id futurum; quod quidem divinare nequeo, nec proinde refellere; hoc ſolum poſſum dicere, implicare contradictionem quod detur in natura infinita velocitas, niſi, ſecundum cogitata Domini des Argues circa conica, dicatur quod linea A B, abſque motu idem eſt atque punctum infinita velocitate motum ab A ad B: nam ſi velocitas ejus ſit infinita, reperietur eodem inſtanti in tota iſta linea, & ſic illam componet.

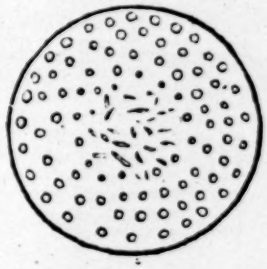


In tertia tua epiſtola 20 Sept. data me admones illius viri, qui dicit ſe credere Philoſophiam meam non parum contuliſſe ad perturbandum cerebrum, &c. qua de re tibi gratias ago: Iſte homo ſatis oſtendit ſe minime parſurum mihi, ſi haberet calumniandi anſam; ſed illum jam pridem novi; illumque ejuſque ſimiles tantum aſpernor animo, quantum ipſi me odiſſe poſſunt. Interim eſt quod conquerar, quod Hugonotti me ut

Papi-

Papiſtam oderint, Romani vero me non ament, quod putent eſſe me hæreſi de motu terræ infectum.

Ut intelligas quomodo materia ſubtilis, quæ circa terram rotatur, corpora gravia verſus centrum impellat; imple vas aliquod rotundum minutioribus globulis plumbeis, his intermiſcens fruſta quædam ligni, aut cujuſcunque alterius materiæ plumbo levioris; atque hoc vas circa centrum ſuum celeriter convertens, reperies ab iſto plumbo verſus centrum vaſis propelli particulas ligneas, aut lapides, quanquam multo grandiores plumbeis, per quas materiam ſubtilem repræſento.



Credo lateres coctos eſſe crudis graviores; propterea quod crudorum pori ſunt coctorum poris alii laxiores, alii anguſtiores, & laxiores quidem aëre tantum pleni ſunt, poſtquam exſiccati, quo nimirum tempore ſunt leviſſimi; anguſtiores autem materia tantum ſubtili pleni ſunt; ſed poſtquam cocti ſunt, permultos poros habent ejus omnino magnitudinis, quæ ſit idonea capiendis aquæ partibus, quæ in illos confluunt, ubi exponuntur aëri refrigerandi; nam ejuſmodi particularum magna ſemper copia eſt in aëre, à quo facile expelli non poſſunt; & quæ ſe in laterum poros inſinuando, eorum gravitatem augent. Cujus rei argumentum eſt, quod ſi ponderetur idem later ferviduscontinuo poſtquam ex fornace extractus eſt, deprehendetur levior, quam poſtquam aëri aliquandiu expoſitus fuerit; & ſi deinde in aqua elixetur, ponderoſior adhuc evadet, quanquam exponatur aëri poſtmodum exſiccandus; nam partes aquæ, quæ in ejus poros intraverint, exire amplius non poterunt.

Redditur mihi modo aliud à te epiſtolium 25 Sept. datum, in quo loqueris de quibuſdam prope Romam lapicidinis, in quibus lapides in lignum convertuntur; qua de re nihil habeo quod dicam, niſi quod lapides iſti ſpeciem quidem ligni referre poſſunt, nec tamen ſequitur quod ſint lignum; quemadmodum etiam venæ lapidum Novigenti ad Sequanam, arbores pictas naturaliter referunt. Offers mihi ſemina herbæ ſenſitivæ, quæ quidem libenter accipiam, modo tu tibi habeas ſatis; meæ enim ſpeculationes circa plantas in præſens partim verſantur. Suſpicor igneas ſcintillas, quas in aëre te vidiſſe ais 10 Sept. ſub veſperam, cœlo rubicundo admodum & inflammato, non aliud fuiſſe, quam majuſculas aquæ guttas, quæ ex ſummis nubibus ſtillare incipiebant, & quas penetrabant

trabant radii Solis, qui ad oculos per refractionem deferebantur, quamvis Sole jam ſub horizonte exiſtente. Vale.

EPISTOLA XXXIII.

Ad R. P. Merſennum.

Continuatio præcedentis epiſtolæ: de aſcenſione aquæ, de reflexione luminis ad corpora nigra, & de tarditate & velocitate motus. Cur oculus in effigie quaquaverſum reſpicere videatur. Qua in re Matheſis noceat Metaphyſicis ſpeculationibus, &c.

INventio antliæ, de qua ſcribis, non me fefellit, nam procul dubio ætatem minus feret, eritque ad uſum minus commoda, quam ſi aqua ad viginti ſexpedas attolleretur interrupto motu, hoc eſt, ſi adhiberetur antlia, aut alia quævis machina pro binis aut ternis primis ſexpedis, deinde alia pro binis aut ternis ſequentibus, &c. Atque vis, qua omnes iſtæ machinæ moverentur, poſſet collocari in faſtigio ad F, aut D, quemadmodum in tua figura. Ratio autem quamobrem præſtaret interruptus motus eſt, quod corium ſubtenſum ſuſtinere debet totam aquæ columnam viginti ſexpedas altam, quod quidem pondus eſt tantum, ut illud diu ferre nequeat quin frangatur.

Quod ad nigra corpora attinet, ſcis me non aliud concipere per lumen quod adverſus illa fertur, quam actionem, aut inclinationem, qua verſus illa tendunt materiæ ſubtilis partes impulſæ à corporibus quæ vocantur lucida, verſus corpora illa quæ dicuntur nigra. Poteſt autem iſta actio extingui ab iſtorum nigrorum corporum partibus, quia illam in ſeipſas recipiunt & non reflectunt, cum contra corporum alborum partes illam non admittant, ſed reflectant; quemadmodum tapes in ſe recipit motum pilæ impulſæ, atque ideo illam non repercutit; ſed durus paries, qui ab iſta pila nequaquam commovetur, motum non admittit, atque ea propter pilam reflectit.

Recte aſſeris lapidis motum in ipſo vacuo, ſi quidem dari poſſit, fore tardiorem aut velociorem, prout lente aut celeriter impulſus fuerit; nec eſt quod quis dicat motum ejus non poſſe à variis medii impedimentis ad tarditatem aut velocitatem determinari; nam ſi hoc locum haberet, idem lapis in eodem aëre eadem ſemper celeritate moveretur, quia iiſdem ſemper impedimentis occurrit; ſed hoc eſt contra experientiam, &c. Quantum

tum ad lapides qui ſubnigrum lignum referunt, nequaquam mirum eſt, & in quibuſdam Aremoricæ locis ejuſmodi plurimos vidi. Gratias tibi ago pro ſeminibus herbæ ſenſitivæ, quæ mihi obtuliſti; herbam iſtam in horto Lugdunenſi habuerunt, ſed ſemina ibi maturari non potuerunt, & dicunt adeſſe jam tempus illa ſerendi. Libenter etiam viderem rararum plantarum, quæ in regio horto ſunt, catalogum, ſi facile obtineri poſſet, & ſi placeret permutare cum earum, quæ in horto Leydenſi ſunt, catalogo, cujus mihi facultas oblata eſt. Quod ad aëreas, aut igneas ſcintillulas, melius de illis judicare poſſis, quam ego, quandoquidem illas vidiſti. Sed obſervandum eſt poſſe fieri ut per refractionem aut reflexionem in quibuſdam altiſſimis nubibus, radii Solis ad oculum perveniant, etiam poſt unam aut alteram horam ab ejus occaſu.

Quantum ad illum qui dicit me Calviniſtarum conciones frequentare, certe manifeſta eſt calumnia; & ubi conſcientiam meam examino, ut ſcire poſſim quo prætextu potuerit hoc cudi, nullum alium reperio; niſi quod ſemel una cum D.N. & D. Heſdin profectus ſum leucam unam à Lugduno Batavorum in cœtum cujuſdam ſectæ hominum, qui ſe Prophetas nominant, atque inter quos nullus eſt concionator, ſed unuſquiſque cujuſcunque ſexus, prout ſe inſpiratum eſſe imaginatur, pro libidine concionatur; ita ut horæ unius ſpatio quinque aut ſex ruſticos & operarios concionantes audiverimus. Alia autem vice interfuimus Anabaptiſtæ cujuſdam miniſtri concioni, qui tam inepta effutiebat, & Gallicam Linguam tam barbare loquebatur, ut cachinnos tenere non poſſemus; crederemque me potius comediæ alicui, quam ſacræ concioni intereſſe. Quod ad Calvinianorum conciones, nunquam per totam vitam, niſi poſt epiſtolam tuam ſcriptam, illis interfui; hujus nempe menſis die nono, quo gratias agunt Deo, & ignes in lætam devictæ claſſis Hiſpanicæ memoriam accendunt, cum Hagæ Comitum eſſem, celebris cujuſdam Miniſtri Gallici concioni interfui; ſed ita ut me nemo ibi adverteret, quin facile agnoſceret me non illuc profectum eſſe ut illi fidem adjungerem. Nam non ingreſſus ſum niſi quo momento faceret initium concionis, foribus adſtiti, & ſimul ac peroraſſet, egreſſus ſum, nullarum ceremoniarum teſtis; quod ſi antea tuas accepiſſem, omnino abſtinuiſſem; ſed impoſſibile eſt illorum devitare calumnias, quibus volupe eſt jure vel injuria quidvis loqui. Sed certe ille, de quo ſcribis, debet eſſe exigui admodum ingenii, cum mihi objiciat quod pagatim curſitem ut porcos mactandos videam; certe enim multo plures mactantur in urbibus, quam in pagis, in quos nunquam hac de cauſa profectus ſum; ſed ut ſcribis, nequaquam crimen eſt Anatomiæ

dare operam; & hyemem integram qua Amſtelodami fui, quotidie fere lanionem adibam, ut illum mactantem viderem, & inde eas partes, quarum cum otio Anatomiam inſtituere volebam, domum curabam deferri. Quod etiam in cæteris, ubi fui, locis ſæpius feci, neque puto ingenioſum quenquam id mihi vitio daturum.

Ratio quam adfers, cur effigies quaquaverſum reſpicere videatur, eſt ſubtilis, ſed non mihi videtur ſufficere; nam quamvis pupilla in effigie depicta ſit rotunda, tamen non apparet rotunda iis qui illam oblique reſpiciunt; verum equidem eſt quod non omnino æque ovalis apparet, atque in homine vivo; quare hoc nonnihil ad rem facit. Sed puto addi poſſe, quod, undecunque reſpiciatur effigies, eædem ſemper oculi in ea depicti partes cernuntur, quæ quidem eædem ſunt cum iis, quæ in oculo hominis vivi ad nos reſpicientis apparent, quæque in homine aliorſum reſpiciente, non uſque adeo bene, atque in effigie conſpiciuntur; nam cum protuberet oculus, partes ejus ſe mutuo multo magis obtegunt, aut detegunt, quam planæ picturæ partes. Accepi Philolaum, ſed nondum vacavit mihi illum legere, nec forſan intra ſex menſes vacabit, aliis enim ſtudiis me addico.

Admodum difficile eſt, uti ſcribis, Analyſtarum veſtrorum opiniones de exiſtentia Dei, deque honore illi exhibendo, corrigere, non quod deſint ſatis validæ rationes, quibus convincantur, ſed quia ejuſmodi homines cum putent ſe pollere ingenio, ſæpe ſunt minus, quam alii, rationi obſequentes; ea enim ingenii pars, imaginatio nempe, quæ ad Matheſin maxime juvat, plus nocet quam prodeſt ad Metaphyſicas ſpeculationes. Habeo jam præ manibus diſcurſum, in quo quicquid de hac materia hactenus ſcripſi, elucidare conor; quinque tantum, aut ſex foliorum erit, ſed ita tamen ut maximam Metaphyſices partem comprehendat; utque melius ſuccedat, viginti tantum aut triginta exemplaria excudenda curabo, quæ ad totidem Theologos, quos quidem noverim, doctiſſimos mittam, ut illorum judicio explorem quid in illo mutandum, corrigendum, addendumve fuerit, antequam fiat publici juris.

In vacuo, ſi dari poſſit, ſatis credo minimam quampiam vim moturam non minus maxima, quam minima quæque corpora, ſed non eadem celeritate. Eadem enim vis lapidem duplum, duplo tardius movebit, quam ſimplum.

Nequaquam mirum eſt quod torrens ille materiæ ſubtilis, qui eſt in aëre, non obſtet quominus lapidem altiſſime projiciamus. Nam vis noſtri brachii ab alio materiæ ſubtilis torrente, multo rapidiore pendet, eo nem-

nempe quo ſpiritus noſtri animales aguntur, quique ab alio tantum differt vi & activitate, quantum ignis ab aëre.

Experimentum tuum, quo dimidiæ lineæ foramen quadruplo pauciorem aquam effundit, quam integræ; hoc vero duplo pauciorem, quam duarum linearum, mihi videtur prorſus incredibile, cæteris paribus, hoc eſt, curando ut tubus uſque ad faſtigium ſemper plenus maneat; ſi enim non repleatur ſimul ut effluit aqua, liquet quod quanto majus erit foramen, tanto citius deprimetur aqua in tubo, quanto autem depreſſior erit, tanto tardius, ut ſcis, effluet.

Sollicitus ſum de tuo in Italiam itinere, cœlum enim illud eſt Gallis valde inimicum; imprimis parce veſcendum, nam iſtius regionis cibi nimis alunt; ſed hoc in profeſſionis tuæ viro non erat præcavendum. Precor Deum ut te nobis incolumem reddat. Quod ad me attinet, ſi non fuiſſet morborum metus, quos æſtus aëris creat, totum illud, quod hic traduxi tempus, in Italia tranſegiſſem, & ſic non fuiſſem illorum calumniæ obnoxius, qui me Calvinianorum conciones adire dicunt; ſed fortaſſe non tam firma valetudine uſus fuiſſem atque hic. Vale.

EPISTOLA XXXIV.

Ad R. P. Merſennum.

Varia ad Phyſicam & Geometriam ſpectantia.

REſponſum debeo ternis tuis literis, quarum unæ 12 Nov. binæ aliæ 4 & 10. Decemb. datæ ſunt, duaſque has noviſſimas uno eodemque die accepi. In primis rogas cur arcus aut tendo diu tenſus vim ſuam deperdat; cujus rei ratio ex Principiis meis facilis eſt; nam pori, quos dixi ſupra eſſe figuræ ellipticæ, paulatim rotundi fiunt, propter materiæ ſubtilis particulas, quæ per illos jugiter fluunt.

Hæc materia ſubtilis obſtat quidem quominus lapidem ſurſum projiciamus, aut proſiliamus; nam abſque hac materia, quæ corpora gravia deorſum trudit, lapis in altum projectus uſque in cœlum ferretur, atque ubi proſiliendo tantiſper elevamur, ſemper pergeremus aſcendere, nec recideremus unquam.

Quantum ad *inertiam*, puto me jam ſcripſiſſe, quod in ſpatio neutiquam impediente, ſi corpus certæ magnitudinis, certa velocitate motum incurrat in aliud, quod ut ipſi magnitudine æquale, motuſque

omnino expers, impertietur huic semissem sui motus, ita ut ambo simul subdupla tantum velocitate prioris postmodum progressura sint; sed si in aliud magnitudine duplum incurrat, duas motus sui tertias in illum transferet, & sic ambo simul non plus spatii tribus momentis percurrent, quam prius illud uno pertransiisset; & generatim quanto majora sunt corpora, tanto tardius ab eadem vi impulsa progredientur.

Non miror quod quisquam conica facilius demonstret, quam Apollonius, nam is admodum prolixus & perplexus est; nec quicquam demonstravit quod non sit ex se satis facile. Sed sane nonnulla alia de conicis proponi possent, quæ annorum sedecim puer vix expediret.

Desiderium quod in se unusquisque persentiscit eas omnes, quas concipere potest, perfectiones, & proinde eas, quas in Deo esse credimus, omnes possidendi, inde oritur, quod Deus nobis indiderit voluntatem nullis limitibus coërcitam, & hujus potissimum voluntatis respectu, dici possumus ad imaginem Dei creati.

Ad probandum quod homo in aqua demersus aquæ gravitatem non sentiat, pessimum est hoc argumentum, *omnis pressio quæ lædit corpus, partem istius corporis aliquam loco suo naturali depellit; sed aqua æqualiter premens undique corpus in aqua demersum, nullam ejus partem loco suo naturali depellit. Ergo, &c.* Nam neganda est minor; & falsissimum est quod si omnes hominis in aqua demersi partes satis valide ab illa comprimerentur, non possent loco suo naturali depelli, quanquam partes cutis omnes æqualiter premerentur; satis enim depellerentur loco suo naturali, si omnes tam æqualiter compellerentur introrsum, ut iste homo minus solito spatii occuparet; sed præterea falsum est quod tota aqua, quæ hominis corpori superincumbit, illum premat, imo potius illum sublevat, cujus rei veram ut opinor rationem ad te antehac scripsi.

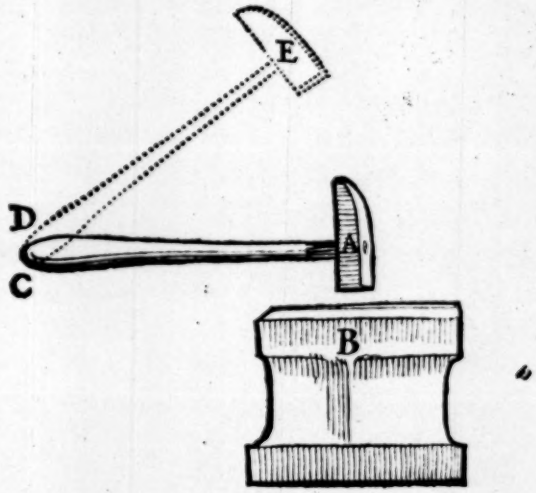
Quod prosiliendo sursum attollamur non aliunde fit, quam ex reflexione impetus, quo terram ante saltum impellimus, quo quidem impetu deficiente, necesse est ut recidamus, neque possibile est ut se quisquam in aëre sustentet, nisi tanta brachiorum aut pedum celeritate aërem verberet, ut tam cito cedere nequeat; hoc enim efficeret ut iterum elevaremur, & sic volant aves.

Observavi Dominum Herbertum multa pro notionibus communibus assumere, quæ non sunt; & certum est nihil pro notione habendum esse nisi quod à nemine negari possit.

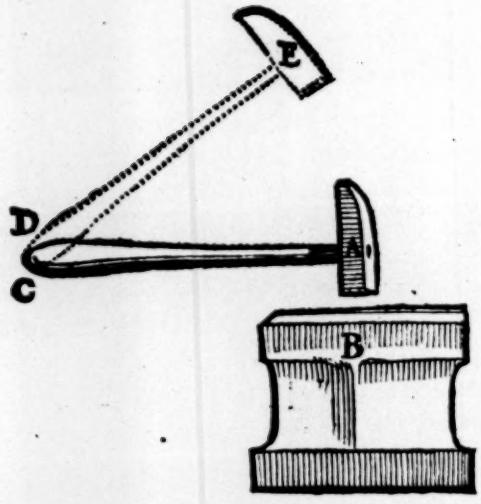
Transeo ad tuas 4 Dec. datas, & gratias tibi ago pro tuis circa Metaphysicæ meæ specimen monitis. Verum quod ad Raymundi Lullii rationes

nes attinet, non ſunt niſi ſophiſmata quæ parvi facio. Quod ad objectiones veſtrorum Analyſtarum, conabor illas omnes ita ſolvere, ut tamen id non indicem; videlicet ea ponam fundamenta, ex quibus ſolutionem deducere poterunt ii, qui illas norint; illas vero eos non edocebo, quibus ignotæ fuerint. Hac enim ratione tractanda mihi videtur iſta materia. Cæterum non ſum uſque adeo, ut putas, libris deſtitutus, habeo enim hic ſummam D. Thomæ, & Biblia ſacra, quæ ex Gallia mecum attuli.

Vis percuſſionis pendet tantum ex celeritate motus, idque juxta calculum de quo dixi ſupra numero 3. ſciendum enim eſt (quicquid in contrarium dicant Galilæus & alii nonnulli) corpora quæ deſcendere, vel quocunque modo moveri incipiunt, non tranſire per omnes tarditatis gradus; ſed à primo inſtanti aliquantam velocitatem obtinere, quæ poſtea multum augetur. Atque ex hoc incremento oritur vis percuſſionis. Ex.gr. ſi malleus A, centum libras gravis unum tantum celeritatis gra-

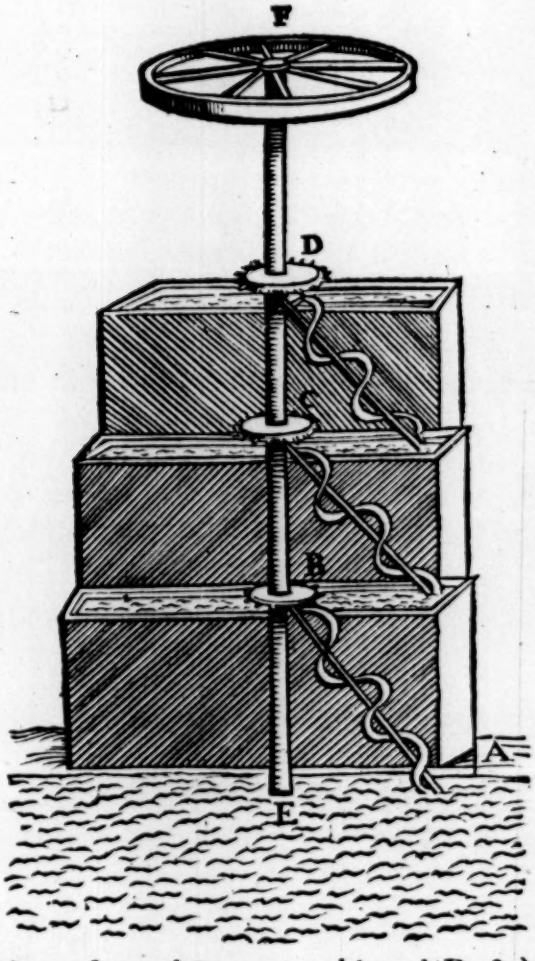


dum habeat, quum ſponte ſua deſcendere incipit, premet incudem B, ea tantum vi, quam iſte celeritatis gradus impertit centum libris; ſi vero alter malleus unam tantum libram gravis acquirat centum celeritatis gradus decidendo ſuper iſtam incudem ex altitudine quinque aut ſex pedum, illam æque valide premet, atque malleus A. Certum autem eſt manum, dum malleum iſtum regit, poſſe celeritatem ejus augere non



ſolum centum aut ducentis, ſed etiam mille gradibus; nam primo ſeipſam citius movere poteſt, quam corpus quodpiam grave naturaliter deſcendens, ut experientia oſtendit, ſi quis manu proſequatur pilam deſcendentem, nam facile eſt eam in aëre aſſequi. Et præterea propter manubrii longitudinem, non opus eſt ut manus, niſi pauxillum, moveatur, veluti à D ad C, ad efficiendum multo majorem in malleo motum, nempe ab E ad A. Et certum eſt quod ſi malleus A, manu impulſus in incudem B, vim habeat decies millies majorem, quam ſi placide deponatur, id non aliunde fit, quam quod, quo momento in incudem incidit, ſit in motu decies millies velociori. Habes hic difficultatis iſtius ſolutionem, quæ alios tantopere vexat. Sed in percuſſione permulta inſuper alia conſideranda veniunt, ut duratio ictus, qua fit ut plumbeus globulus melius complanetur ſuper pulvino, quam ſuper firma incude, & ſimilia, quæ hic non vacat deſcribere.

Modus, quem dico optimum aquæ in magnam altitudinem attollendæ, eſt, ut poſt ſexpedam unam aut alteram conſtruatur aquæ receptaculum, ex quo deinde ope antliæ, aut cujuſvis alterius conſimilis artificii, in aliud iterum receptaculum attollatur, & ſic deinceps; ad quod Archimedeam cochleam omnium inſtrumentorum aptiſſimum cenſeo. Nam in antliæ uſu nimiæ vires deperduntur. Ex. gr. aqua, quæ

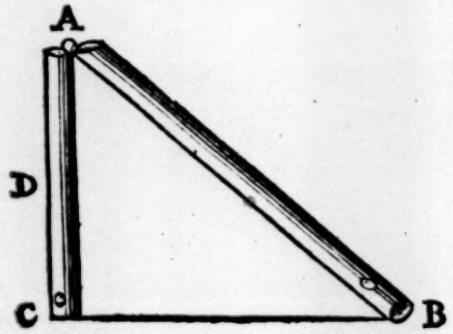


eſt ad A, elevabitur uſque ad B, ope cochleæ A B, & à B uſque ad C, ope alterius cochleæ, & à C uſque ad D, per alteram; atque hæ omnes cochleæ movebuntur ope rotæ F, quæ axem F E rotabit; quæ quidem machina pluris conſtaret quam antlia, ſed longe foret durabilior.

Si attendas cur pilæ motus adverſus corpora quædam citius deſinat, quam adverſus alia, videbis etiam quid per corpora nigra concipiam, nam conſimilis plane eſt utrorumque ratio. Neque propterea opus eſt ut materia ſubtilis motus ſuos omnes (plures enim habet) adverſus nigra illa corpora deperdat, ſed illum tantum quo fit ut lumen ſentiamus. Quando lapis in aëre deſcendit, ſi præter aërem nihil obſtaret quominus celeritate infinita deſcenderet, deberet celerius aut ſaltem æque celeriter

leriter descendere in initio atque in fine, & hoc utique est quod in superioribus meis dictum volueram. Gratias tibi ago pro seminibus, quæ mihi offers; mitto ad te catalogum plantarum, quarum vellem scire utrum semina Parisiis reperiri possint & comparari; hoc tamen te non rogo, nisi absque molestia possit præstari. Tubuli quos ad aquæ experimenta comparasti, sine dubio vitiosi fuerunt. Literas quas dehinc ad te dabo, inscribam ad fratrem Valentinum, quandoquidem ita tibi visum est; sed si ad alium quempiam scripserim, illas inscribam ad Dominum de Martigny, postquam ejus hospitium rescivero, quod ut sciam, ad illum jam scribo. Gaudeo quod Dom. du Maurier bene speret de sua in perspicillis fabricandis opera; ego tamen nihil spero, nisi à Domino de Beaune; qui si rem non perficiat, egomet forsan hac æstate periculum faciam. Gratias tibi ago pro tua erga me benevolentia, qua constituisti ex iis quæ ad te scripsi, nonnulla in Italiam tecum deferre. Sed haud credo quicquam in illis haberi dignum, quod ulli ostendatur; sæpe enim multis de rebus, de quibus antea nunquam cogitaveram, sententiam meam rescribo, & cum aliquando ad viginti aut triginta quæstiones mihi sit uno postcœnio respondendum, fieri non potest ut omnes satis perpendam.

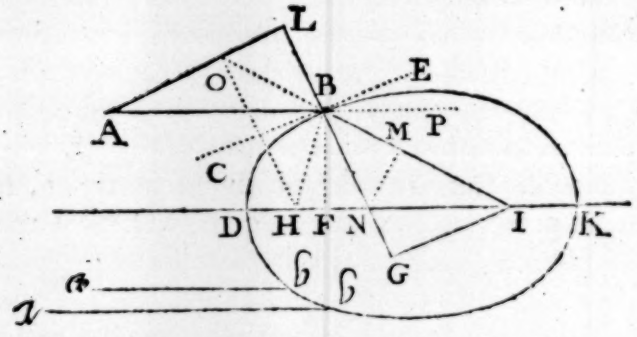
Venio ad ultimam tuam 10 Dec. datam, incipis ab aquæ in tubo descensu; ad quod respondeo quod, si iste tubus sit æqualis ubique diametri, tota aqua, quæ intus est, æquali velocitate effluet; sed si duplo major sit diameter in parte una, quam in alia, duplo tardius effluet, &c. Velocitas autem totius istius aquæ pendet ex tubi inclinatione & longitudine. Ex. ca. per tubum A B, effluet eadem celeritate, qua per tubum A C; ut vero innotescat qua celeritate in hoc moveatur, cogitandum est guttam aquæ ad C, affectare motum æque velocem, ac si libere in aëre descendisset ab A, usque ad C, guttam vero quæ est ad D, non inclinari ad descensum nisi cum eadem celeritate, quam acquisivisset in aëre libere descendendo ab A, usque ad D, & sic de cæteris: quia autem omnes hæ guttæ simul moventur, nec possunt in tubo se mutuo velocitate superare, illarum celeritas ex omni-



omnibus iſtis inclinationibus componitur, eſtque veluti media proportionalis inter omnes illas inclinationes, quas ſeparatæ haberent. Sed hoc ad fluminum decurſum aptari nequit, eo quod ad oſtium ſuum occurſu maris valde tardentur. Præterquam quod illorum declivitas plurimis in locis eſt inſenſibilis; denique quia magnam aquarum copiam multis ex locis excipiunt, nec æqualis ubique latitudinis alveo feruntur. Certum eſt (ſaltem ex Principiis meis) quod niſi materia ſubtilis circa terram rotaretur, nullum corpus eſſet grave, & quod, ſi circa lunam rotaretur, omnia corpora verſus lunam deferri deberent, &c. Exiſtimo etiam quaſdam terreſtrium corporum particulas in materiam ſubtilem indeſinenter converti, & vice verſa, *&c.* Materia iſta ſubtilis, quæ corporibus noſtris ineſt, ne uno quidem momento ineſſe perſeverat, ſed nova in ejus locum perpetuo ſubeunte, perpetuo effluit. Vis noſtrorum motuum non quidem immediate ab iſta materia ſola procedit, ſed ab animalibus ſpiritibus, qui in nervis veluti tubis concluſi ab illa materia ſubtili agitantur. Multum abeſt ut ſuberis fruſtum aquæ innatans illius velocitatem exhibeat, nam aër aut ventus ambiens ejus motum concitare aut tardare poteſt; ſed cereus globulus, aut ſimile quid, ita comparatus, ut fere totus ſub aqua lateat, illius celeritatem præterpropter oſtendet, nondum tamen exacte. Altitudinis montium explorandæ modum meliorem nullum novi, quam ſi ſecundum Geometriæ practicæ regulas, ex duabus ſtationibus menſurentur; ſic poteris montem Cineſium trans Seguſium in Pedemontio menſurare, illi enim planities valde æquabilis ſubjacet. Non miror quod tormentorum bellicorum globi in lapicidinis reperti ſint, ſed miror illos non fuiſſe etiam petrificatos. Si cætera, quæ de Dania narras, veriora non ſint, quam verum eſt quadraturam circuli fuiſſe à Longomontano inventam, non eſt ut illis fidem facile adhibeamus. Gratias tibi ago pro tuis de magnete obſervationibus; ſi verum eſt illum jam minus declinare in Anglia, quam antehac, res obſervatu digna eſt, atque utrum hæc mutatio paulatim an vero repente facta ſit. Hiſtoria de qua ad te ſcripſit D. Rivet eſt mera ineptia, eſtque adhuc lis ſub judice, quamprimum dirempta fuerit ſcribam ad te quis fuerit illius exitus, ſane ille eget argumento epiſtolarum, qui talia ad te ſcribit, vel potius me literis veſtris admiſcere admodum geſtit. Pauca etiam habent Geometræ veſtri, quæ in ſcriptis meis reprehendant, quandoquidem demonſtrationem meam de Proprietate Ellipſeos & Hyperbolæ, quam in Dioptrica mea poſui, vellicare conantur; cum enim hæc proprietas ab alio, ante me, nemine unquam reperta fuerit, ſitque maximi præ reliquis, quæ circa has figu-

ras cognoſcuntur, momenti, mihi certe videntur illiberaliter loqui, dum dicunt eſſe hoc aliquid quod tyronem redoleat; neque enim inficiari poſſunt quin iſte tyro illos in hoc ipſo docuerit. Fateor tamen explicationem illius multo breviorem concinnari potuiſſe, ſed poſſim dicere me feciſſe illam de induſtria longiorem, ut analyſeos viam oſtenderem, quam quidem non puto Geometrarum veſtrorum ulli eſſe notam, & ad quam neceſſariæ ſunt lineæ BF, NM, in figuris paginarum 94, & 105. harum enim tantummodo linearum uſus explicationem meam prolixiorem efficit. Sed verum eſt me lapſum fuiſſe negligentia quadam mihi in omnibus rebus facilibus fatali, quia cum nequeam me illis attentum præbere, primam viam mihi oblatam ſequor, ſicut hic inventa per analyſin veritate, explicatio rei erat admodum facilis, & quidem maxime obvium mihi iter erat per eandem analyſin. Nihilominus, antequam liber vulgaretur, errorem meum deprehenderam, & jam tum in exemplari meo correxeram, delendo quicquid à prima uſque ad 25. lin. pag. 93. includitur, & à lin. 9. uſque ad 28. pag. 104. in utraque hæc verba in locum delectorum repoſui.

Primo quia tam lineæ AB, *&* NI, *quam* AL, *&* GI, *ſunt parallelæ,*



triangula ALB, *&* IGN, *ſunt ſimilia, unde ſequitur eſſe* AL, *ad* IG, *ut* AB, *ad* NI (*vel quia* AB, *&* BI *ſunt æquales*) *ut* BI, *ad* NI, *deinde ſi ducatur. &c. & in pag.* 94. *lin.* 6. *&* 7. *delevi hæc verba:* BF *eſt ad* MN, *&* BF *ad* NM, *ut &c.* Sed hæc in ſecundam editionem rejeci, non enim mihi viſa ſunt tanti, ut inter errata reponenda eſſe exiſtimarem. Neque quiſquam unquam Geometriam ſcripſit in quo ejuſmodi errores non occurrant. Dehinc certe nihil aliud expecto, niſi ut etiam notentur orthographiæ & impreſſionis errores, quos quidem ego & Typographus magno numero admiſimus. Mihi neque animus eſt, neque opportunitas eas notas edendi, quas D. de Beaune dignatus eſt in Geometriam meam con-

conſcribere, ſed ſi illas typis mandare velit, per me licet, hoc ſolum mallem ut Latine imprimerentur, ut & Geometria mea, in qua etiam totum ſecundum librum mutare decrevi, addendo locorum analyſin, & illuſtrando rationem inveniendarum tangentium, aut potius (quia me capit indies magis ac magis faſtidium vulgandi quicquam) ſi velit hoc notis ſuis adjicere, operam in hoc meam illi in ſolidum ſpondeo. Vale.

EPISTOLA XXXV.

Ad R. P. Merſennum.

Illiterati cujuſdam blateronis magna audacia. Varia ad Phyſicam & ad Matheſin ſpectantia. De complanatione globulorum plumbeorum. De velocitate in deſcendendo. Differentia marmoris nigri ab albo. De vi ad intendendos arcus requiſita. De horrida quadam tempeſtate. Infelix mortis prognoſticon.

INitium faciam his ab ineptia de qua ad te ſcripſerat D. N. quoniam & tu hinc incepiſti tuas ultimo Decemb. 1639. datas. Dicam ergo hic repertum fuiſſe hominem artis circulatoriæ adeo peritum, ut Matheſeos prorſus ignarus, Matheſin tamen docere aggreſſus ſit, cæteroſque qui eam profitentur fama anteiverit. Idque ſolum audacter crepando ſe ſcire quicquid ab aliis ignorari audierat; libros, quorum titulus mira pollicetur, nil tamen niſi erroribus aut plagiis refertos componendo, & contradicentibus, quidlibet inconſiderate reſpondendo, illoſque ſponſionibus laceſſendo, ita ut illi obſiſtere nemo auderet. Donec tandem poſtquam librum ſatis magnum, cujus per ſex aut ſeptem annos continuam ſpem fecerat, edidiſſet, Ultrajectenſis quidam juvenis alium conſcripſit, in quo illius errores omnes notavit, & dolos aperuit, utque illi veterem ſpondendi ſimulationem præſcinderet, illum monuit ne verba faceret de ſpondendo, niſi ipſe prius in alicujus Matheſeos Profeſſoris manus argentum depoſuiſſet, in uſum pauperum, ſi cauſa caderet, ceſſurum. Alioqui oſtentationes ejus deriſum iri, ſatiſque compertum fore eum verbis tantum ſpondere voluiſſe. Nihilominus inconſideratus ille, nullis aliis, quibus ſe tueretur, armis inſtructus, edito libello Ultrajectenſem ſponſione provocavit; ad quod Ultrajectenſis reſpondit debuiſſe illum prius deponere argentum ſuum, & aſſignare qua de re, quibus judicibus certare vellet, horum enim nihil definierat circulator: verum poſt ſecundum hoc

monitum uſque adeo inſipiens fuit; ut in manus Rectoris Academiæ Leydenſis ſexcentas libras Turonicas deponeret, atque denuo alium provocaret, nondum tamen definiendo qua de re, aut quibus judicibus vellet certare. Alter vero argentum ſuum etiam depoſuit, illumque per notarium appellavit, ut quæſtionem de qua, & judices ſub quibus diſputare vellet, definiret. Ad quod impoſtor noluit ex tempore quicquam reſpondere; ſed poſt quinque aux ſex dies alium tertio provocavit per libellum editum, in quo rem quidem de qua certare vellet, nondum tamen judices aſſignabat; quia vero audiverat Ultrajectenſem uſum fuiſſe in omnibus conſilio meo, me in hoc tertio libello nominavit, quod præbuit occaſionem Domino N. hiſtoriæ enarrandæ; ab eo tempore nihil omiſſum fuit, quo poſſet adduci ut in judices conſentiret; & eo uſque paulatim adductus eſt, ut judicium declinare jam nequeat; & præterquam quod ex ejus effugiis ſatis patuit illum noluiſſe aliud quam verbis certare, pauperum curatores ejus pecuniam detineri curaverunt, in illorum enim emolumentum depoſitum cedit; ſed quia conceſſus eſt illi menſis ad apologiam ſuam conſcribendam, alterque menſis arbitris ad ſententiam ferendam, non poterit ante finem menſis Martii damnari.

Quod ad librum Anglicum de declinationibus magnetis, haud video poſſe multa illi tuto ſuperſtrui, tres enim obſervationes ad hoc nequaquam ſufficiunt, & quidem ego vix mille talibus confiderem, propterea quod minimum quid has declinationes immutat. Neque etiam magni facio librum illum, cui titulus eſt, *Theſaurus infinitus*, fortaſſe enim talis erit qualis liber authore *la Pallu* editus, hoc titulo, *Modus diteſcendi*. Quod ad poſtulata Gallici illius Mathematici, *omnis angulus rectilineus eſt diviſibilis in duos æquales; ad omnem rectam per punctum quodcunque duci poteſt perpendicularis, omni rectæ per punctum quodcunque duci poteſt parallela.* Non credo quenquam fore qui illa reſpuat, niſi porro aſſumat illa ſenſu à vulgari valde diverſo.

Vidi libellum, quem edidit Chores, ſed de ejus inventione aliud conjectare non poſſum, niſi quod ſub illa lateat fallacia aliqua, quæ revera non ſe habeat, ſed tantum videatur ſe habere ut dicit. Experimenta de magnete, de quibus ſcribis, omnia jam dudum noveram, omniumque in mundo meo rationem facile poſſum reddere; ſed abſurdum eſſe arbitror totam Phyſicam per magnetem explicare velle. Non credo me ſcripſiſſe ſolidum trochoidis non poſſe reperiri; non enim memini me illud unquam quæſiviſſe, & contra judico eſſe inventu facile. Sed particulares iſtas quæſtiones, quarum uſum nullum video, omnes tam parvi facio, ut me pigeret vel unum momentum illis impendere. Nullam difficultatem de-

deprehendo in iis quæ adverſus efficaciam tendinum adducis; non enim poſſunt dari duo materiæ ſubtilis torrentes, qui ſibi mutuo in oppoſitum ferantur, & quacunque ex parte materia iſta ſubtilis in poros arcus aut tendinis ſubeat, cum illorum figuram coactam reperiat, quæ liberum minus ſolito exitum illi permittit, illos ad ordinariam reducere contendit. Quod ad perſpicilla, intelligo ex epiſtola D. du Morier, illum multa polliceri, verumtamen nihil expecto niſi à Domino de Beaune.

Relegebam modo meas in Galileum notas, in quibus non equidem diſerte dixi corpora deſcendentia per omnes tarditatis gradus non tranſire; ſed vero dixi non poſſe id niſi præcognita gravitatis natura determinari, quod eodem redit. Quantum ad tuam de plano inclinato inſtantiam, probat quidem quamlibet velocitatem eſſe in infinitum diviſibilem, quod & ego concedo, ſed nego corpus, dum incipit deſcendere, per omnes illas diviſiones tranſire. Ex. ca. quando tudicularis pila percutitur tudite, non puto te credere pilam iſtam tardius moveri in initio, quam ipſum tuditem, aut omnia corpora ab aliis impulſa, non moveri primo, quo moventur, momento, celeritate celeritati moventium proportionata; atqui ſecundum me gravitas non eſt aliud, quam corporum terreſtrium verſus terræ centrum impulſio, unde facile patet concluſio; ſed tamen non eſt exiſtimandum corpora iſta pari cum materia ſubtili velocitate moveri, non enim ab illa niſi oblique impelluntur, atque ab aëre valde retardantur, præcipue leviora.

Miror quod nondum audieris globum plumbeum ſuper pulvino, aut ſuper incude pendula & quæ ictui cedat, melius complanari poſſe, quam ſuper incude firma & immota; experimentum enim hoc admodum vulgare eſt; atque ejusmodi infinita in mechanicis ab eodem fundamento pendent; nimirum non ſatis eſt plumbeum globum magna vi percuti, ut complanetur, ſed præterea requiritur ut hæc vis aliquandiu duret, ut interea globi partes ſitum mutare queant; quando autem ejuſmodi globus incudi firmæ imponitur, malleus eodem fere, quo percuſſit, inſtanti reſilit, & ſic non habet ſatis temporis ad illum æque complanandum, atque ſi diutius inſiſteret globo innixus, incude nimirum, aut quovis alio corpore ictui cedente.

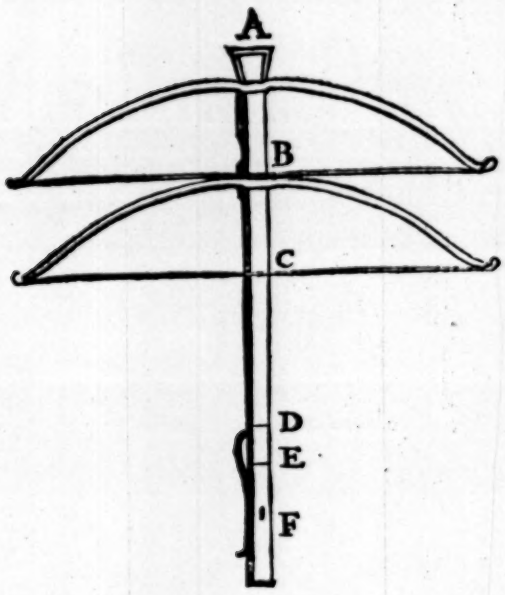
Quum ſcripſi ad te, quod, ſi præter aërem nihil eſſet quod lapidis deſcenſum impediret, deberet iſte lapis celerius aut ſaltem æque celeriter moveri in initio, atque in fine, adjeci quod cum infinita velocitate deſcenderet; hoc enim eo tantum fine ſcribebam, ut illius opinionem refellerem, qui aſſerit lapidem in vacuo deſcendentem motum iri infinita velo-

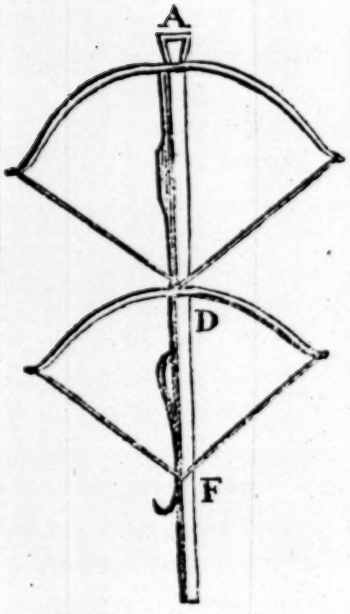
citate, neque in aëre noſtro aliud quicquam eſſe præter aëris reſiſtentiam, quod illum retardet; poſito autem quod lapis, eo, quo incipit moveri, momento, habeat inclinationem iſtam ad infinitæ velocitatis deſcenſum, incrementum, quo juxta Galileum, & fere etiam juxta me movetur, in ratione temporum duplicata, nullum locum habet; & ſic ut antecedentis abſurditatem demonſtrarem, dixi hoc abſurdum exinde ſequi debere. Commentum autem eorum, qui dicunt globum è tormento bellico explosum adverſus murum, illum non attingere, mihi videtur ridiculum.

Vis prœli cum vi percuſſionis ex effectis tantum conferri poteſt; nam prœlum poteſt per longum temporis ſpatium ſemper æquabiliter agere, cum è contra vis percuſſionis breviſſimo tempore duret, neque duobus ſimul momentis æqualis ſit; ſed ne credas interceptum aërem, qui in percuſſorum corporum poros influit, multum facere; id utique figmentum eſt illorum, qui cum veras cauſas non aſſequantur, ad alias vero abſimiles confugiunt; quemadmodum etiam cum dicunt *in motu projectorum*, motus durationem ab aëre provenire, *nugæ*.

Ut concipiatur differentiam marmoris nigri ab albo non eſſe abſimilem ejus, quæ inter menſam nudam, & menſam tapete ſtratam intercedit: ſcire oportet marmor nigrum eaſdem quidem fere cum albo partes habere, ſed alias inſuper longe molliores, quæ nigredinem efficiunt; ita ut ab albo differat, non ſecus quam pumex, cujus pori omnes ſint liquida pice referti, ab alio pumice cujus pori ſolo aëre pleni ſint; recte autem intelligis quod arenulæ in hunc impulſæ reflectentur, ſi vero in illum impellantur, deficiet illarum motus ex picis mollitie.

Inventio plures arcus ſimul uno conatu intendendi nihil prorſus habet admirabile; nam quanquam majores vires non requiruntur *intenſive*, ad unum, quam ad mille intendendos, tamen millecuplo majores requiruntur *extenſive*. Nam ex. ca. ut intendam arcum unicum B C, cujus vertex ſiſtatur ad punctum B, ſatis erit ſi funis C, ad punctum E, adducatur; ſed ſi ambos arcus A B, & B C, uno conatu velim intendere, debet faſtigium prioris puncto A, affigi, & B, faſtigium ſecundi funi B, tantum annecti, ita ut funis C, adducatur uſque ad F, & B, uſque ad D, &c. habes meum ad literas tuas reſponſum. Verum ut aliquid etiam novi tibi reſcribam, tantus hic exortus eſt ventus poſtridie Epiphaniæ, ut plurimas arbores, foliis quamvis nudatas, radicitus evulſerit; ſi æſtate exortus fuiſſet, dum arbores frondent, ne uni quidem in tota hac regione, ut puto, peperciſſet; & tamen audivi nullam decem abhinc aut duodecim in Oceano leucis procellam ſæviiſſe. Quoddam eſt in Zelandia oppi-


A
B
C
D
E
F


A
D
F

oppidum Terveer dictum, quod multa antehac damna, abreptis ſcil. ædibus aut ſubmerſis, ex maris vicinia patiebatur, hujuſque mali cauſa erat arenarum quidam pulvinus ita ſitus illi ex adverſo, ut maris impetum in illud deflecteret. Narravit autem mihi ante octiduum Dominus à Zuilichem totum hunc pulvinum derepente diſparuiſſe, ita ut mare ſit jam profundiſſimum eo, quo eminebat, loco.

Quum Hortenſius ante aliquot annos eſſet in Italia, in horoſcopum ſuum inquirere voluit, dixitque duobus hujus regionis, qui cum illo erant, juvenibus, ſe moriturum anno 16;9; ipſos vero non diu futuros illi ſuperſtites; cum autem hac æſtate, ut ſcis, obierit, hi duo juvenes tanto metu correpti ſunt, ut eorum unus jam ſit mortuus; alter vero, filius nempe Heinſii, adeo languidus eſt & triſtis, ut videatur dare operam ne Aſtrologia mentita ſit; egregiam mehercule ſcientiam! quæ hominibus interimendis inſervit, qui abſque illa fortaſſe ne quidem ægrotaſſent. Vale.

EPISTOLA XXXVI.

Ad Dominum *****.

De glandula Conarion *dicta. De catulorum effigiebus, quæ conſpiciuntur in urina eorum, qui à rabidis canibus morſi ſunt.*

SCripſiſſem prior ad te, ſi ſciviſſem te eo eſſe animo, quem in tuis ad me literis deſcribis; certe enim veritatis inveſtigatio tam neceſſaria eſt, & tam late patet, ut plurium, quam millenorum hominum operam ad hoc concurrere oporteret; verumtamen adeo pauci ſunt in orbe terrarum, qui id ſerio aggrediantur, ut eo arctius inter ſe cohæreſcere, mutuamque opem ferre teneantur veritatis ſtudioſi, obſervationes ſuas & cogitationes invicem communicando; quod quidem ego tibi ex animo offero. Atque ut incipiam, tuis de uſu glandulæ *Conarion* dictæ quæſtionibus hic reſpondebo: mea nimirum ſententia eſt, glandulam hanc eſſe præcipuam animæ ſedem, & locum in quo cogitationes noſtræ omnes efformentur. Ratio cur id credam hæc eſt, quod nullam in cerebro partem præter illam reperiam, quæ non ſit gemina; cum enim objectum tantum unum duobus oculis cernamus, unamque tantum vocem duabus auribus audiamus, denique unicam tantum cogitationem uno eodemque tempore efformemus; neceſſe eſt ut ſpecies, quæ per ambos oculos, vel per ambas

bas aures adveniunt, in aliquem locum coëant, in quo ab anima conſiderentur; impoſſibile autem eſt ullum alium in toto capite præter hanc glandulam reperire; præterquam quod loco adeo oportuno ac fieri poteſt, ſc. in medio omnium concavitatum, in hunc uſum ſita eſt; ſuſtineturque & cingitur ramulis arteriarum carotidum, per quas ſpiritus in cerebrum deferuntur. Sed quantum ad ſpecies quæ in memoria aſſervantur, illas non aliter concipio, quam ad inſtar plicarum in charta ſemel complicata permanentium; & ſic credo illas præcipue recipi in tota cerebri ſubſtantia, quamvis non negem, quin in iſta etiam glandula aliquatenus eſſe poſſint, maxime in ſtolidioribus ingeniis. Præſtantiora enim & acriora ingenia quod ſpectat, illam valde liberam & mobilem habere debent; quemadmodum etiam videmus eam eſſe in hominibus minorem quam in brutis, in quibus cæteræ contra cerebri partes ſunt majores. Credo etiam aliquas ſpecies, quæ memoriæ inſerviunt, eſſe poſſe in variis aliis corporis partibus, quemadmodum fidicinis habitus non ſolum capiti, ſed partim etiam manuum muſculis inhæret, &c. Sed quantum ad catulorum effigies, quas conſpicuas eſſe dicunt in eorum urina, quos rabidi canes morſu appetiverunt, fateor me hactenus id pro fabula habuiſſe, & niſi mihi aſſeras te vidiſſe illas diſtinctiſſimas, & optime efformatas, etiamnum vix inducam animum id credere, quanquam, ſi ita eſt ut conſpiciantur, ratio illarum aliquo modo reddi poſſit, haud ſecus quam ſignaturarum infantibus ex matrum deſiderio impreſſarum. Vale.

EPISTOLA XXXVII.

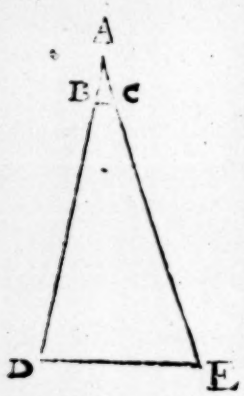
Ad R. P. Merſennum.

Varia. De globi plumbei complanatione. De ictibus. De deſcenſu gravium. De motu projectorum. De motu violento & naturali, &c.

EX eo quod dixi globulum plumbeum ſuper pulvino melius, quam ſuper incude complanari, video quam multifariam conſiderari poſſit res una eademque, & quam ſit difficile alienis experimentis uti. Sed quamvis non inficior illud omne quod in hanc rem affers, tamen nullus dubito quin vera ſint etiam ea quæ ad te ſcripſi. Cum enim hac de re primum ad te ſcriberem, uſus ſum vocabulis quibus uti ſolent in experimento hoc proponendo, nihil ſuſpicans eſſe tibi ignotum. Sed cum ab eo tempore animadvertiſſem tibi novum eſſe addidi, ſi bene memini, me per pulvinum intelligere incudem pendulam, aut vero laminam ferream pulvino impoſitam; ſi enim pulvinum ſolum & mollem ſubſtraveris, facile quis conjiciat

fore ut globulus in illum trudatur, potius quam ut complanetur; deinde etiam vice incudis fruſtum ferreum imponis muro, qui fortaſſe tantum cedit, quantum ſatis eſt ad vim ictus augendam. Itaque ſume ex una parte incudem pulvinis ſuffultam, ita ut aliquantulum cedere poſſit, vel ſi placet laminam ferream ſuper pulvino poſitam; tum percutiendo duos globulos plumbeos eadem vi, atque eodem malleo mediocris magnitudinis, ejus nempe quæ globulum incudi firmæ ſuperpoſitum multum complanare non poſſit, certus ſum alterum magis complanatum iri. Horumque omnium effectus mutata proportione, mutatur; quemadmodum etiam nonnulla corpora malleo ligneo facilius penetramus, quam ferreo, alia vero contra; ſic fabri lignarii & arcularii ligneo malleo ad ſcalprum ſuum percutiendum utuntur, atque illo lignum facilius findunt, quam ſi ferreo uterentur. Quantum gravitatis requiratur ad æquandum impetum ictus mallei, quæſtio eſt de facto, in qua ratiocinatio abſque experientia parum conducit. Verum ſane eſt lanæ libram æquare pondere libram plumbi, ſed magna eſt in percuſſione differentia, tum propter duritiem, tum propter aëris reſiſtentiam. Qui chalybem aëre temperant, id non faciunt ut induretur, ſed potius ut molleſcat, credo enim requiri admodum mollem ad eorum uſum qui ducunt fila aurea. Non puto urbanitatis eſſe ut denuo ſcribam ad Cardinalem *de B.* imo neque ut teſtificer me ſcire amiſſas fuiſſe literas quas ad illum dederam. Sed quia exemplum illarum adhuc apud me eſt, illud tibi mitto, non quidem ut illas oſtendas, niſi plane judicaveris in rem eſſe, ſed ut videas quid ad illum ſcripſerim.

Non dubito quin plurimi leves ictus mallei tantundem faciant, quantum ictus unus graviſſimus; tantum, inquam, in quantitate, quamvis *in modo* differre poſſint; ſed *apud me omnia fiunt Mathematice in natura*, neque ulla eſt quantitas, quæ non ſit in infinitas partes diviſibilis, vis autem, motus, percuſſio, &c. ſunt ſpecies quantitatis.



Non poſſum definire qua velocitate unumquodque grave deſcendere incipiat, quæſtio enim eſt tantum de facto, quæ pendet ex celeritate materiæ ſubtilis: hæc autem celeritas in initio tantundem aufert de proportione celeritatis, qua corpora deſcendunt, quantum exiguum triangulum ABC, de triangulo ADE, ſi ſupponatur linea BC, repræſentare primum velocitatis momentum, & DE ultimum. Unde facile potes computare rationem percuſſionis cum gravitate, poſitis po-

ponendis; verum quia iſtiuſmodi hypotheſes à vero longiſſime abeſſe poſſunt, atque hæc quæſtio tota eſt de facto, pace tua illa ſuperſedebo.

Tranſeo ad aliam epiſtolam. Quod dicis celeritatem ictus mallei naturam prævertere, ita ut deſit illi tempus vires ſuas unandi ad reſiſtendum, cum judicio meo omnino pugnat; nullas enim vires unandas habet natura, neque ad id indiget tempore, ſed in omnibus Mathematice agit. Mallei aut arietis, &c. figura mutat impetus proportionem, nam quanto plus latitudinis habet qua parte movetur, tanto magis illi ab aëre reſiſtitur. Quum duæ tudiculares pilæ in ſe mutuo incurrunt, ſi alterutra regrediatur, ut ſæpe fit, id fit vi motus ejuſdem, quo antea ferebatur; etenim vis, motus, & pars in quam motus tendit, diverſa ſunt, ut in Dioptrica mea dixi; ſed non tanta velocitate retrocedit, quia ſui motus partem in alteram pilam tranſtulit. Corpus aliquod motum, ſi in aliud immotum incurrat, cujus reſiſtentia ſit æqualis, ſine dubio potius illud franget, quam ab eo frangetur, ſecus enim globulus plumbeus thoracem ferreum nunquam perfringeret; nam ferrum durius eſt plumbo.

Materia ſubtilis impellit corpus primo, quo deſcendit, momento, cique celeritatis gradum unum impertit, ſecundo momento illud iterum impellit, ſed aliquanto minus, ita ut alterum fere celeritatis gradum ei addat, & ſic de cæteris; quod quidem facit *rationem fere duplicatam*, in initio cum corpora deſcendunt. Verum poſtquam plures perticas deſcenderunt, proportio illa prorſus perit, neque ulterius, niſi forſan paululum, augetur celeritas.

In motu projectorum non credo miſſile tardius in initio, quam in fine ferri, initium ſumendo à primo momento, quo deſinit à manu aut machina impelli; ſed exiſtimo bombardam pede tantum, aut ſemiſſe pedis à muro remotam non tantum effectum præſtituram, atque ſi decem aut duodecim ab illo paſſibus exploderetur, propterea quod globulus non tam facile aërem intermedium impellet, & ſic tardius moveri debebit, quam ſi murus longius diſtaret; nihilominus experientiæ eſt deſinire utrum differentia hæc ſit ſenſibilis, nam vehementer dubito de experimentis omnibus, quæ egomet non viderim; crede mihi me ſcripſiſſe de nullo tanquam certo, quod certo compertum non haberem. Pro certo etiam habeas Hyperbolæ quadraturam, quadratura circuli faciliorem non eſſe, illumque hallucinatum fuiſſe, qui illam pollicitus eſt.

Quod ad Phyſicam attinet, nihil in illa ſcire me exiſtimarem, ſi explicando qui res poſſint ſe habere, demonſtrare etiam non poſſem illas

aliter ſe habere non poſſe. Cum enim illas ad Matheſeos leges reduxerim, id poſſibile eſt, & quidem in paucis illis, quæ ſcire me opinor, puto me hoc poſſe; quanquam certe in ſpeciminibus meis id non præſtiterim propterea quod principia mea in illis tradere non libuit, neque porro animus eſt illa unquam in lucem edere, neque reliquam Phyſicam meam, neque aliud quicquam, præter quinque aut ſex folia de Dei exiſtentia; quas quidem ex officii mei conſcientia debere me arbitror; nam quod ad reliqua, nullam legem novi, qua tenear impertiri hominibus, id quod non cupere ſe teſtantur; aut ſi qui ſint qui id cupiant, ſcias id ipſum nolle eos omnes, qui docti volunt haberi, nec ſunt; quique faſtum ſuum veritati anteponunt; & cum paucos mihi conciliarem approbatores, qui ſane mihi nihil prodeſſent, mille me malevolos concitaturum, qui data nocendi occaſione, non eſſent mihi parſuri. Hoc me docuit tribus abhinc annis experientia, & quamvis non me pœniteat eorum quæ hactenus edidi, tamen tantam hac in parte ſatietatem cepi, ut ne latine quidem, quandiu potero, quicquam imprimi ſim paſſurus.

Diſcrimen nullum admitto inter violentos & naturales motus; quid enim refert utrum lapis ab homine an vero à materia ſubtili impellatur, & ſic concedendo violentos non tranſire per omnes tarditatis gradus, idem etiam de naturalibus fatendum erit. Sed quemadmodum homo, qui globum ſuper inclinato plano conſtitutum premit actione horizonti parallela, non tanta vi pollet ad illum movendum, etiam dempta gravitate, atque ſi globus iſte eſſet in plano etiam horizonti parallelo conſtitutus ſic materia ſubtilis lapidem deorſum directe impellens, illum movere incipit multo tardius ſuper inclinato plano, quam in aëre libero.

Nondum accepi tractatum de Conicis Domini Paſchalis filii, neque catalogum plantarum. Sed gratias ago maximas pro herbæ ſenſitivæ ſeminibus, quæ mihi modo reddita fuerunt; mihi curæ erit ut ſedulo colantur. Si quis poſſet exacte experiri quantum pondus & quanta percuſſio idem effectum præſtant, facile inde colligi poſſet qua celeritate pondus incipiat moveri deſcendendo; ſed hoc experimentum moraliter impoſſibile eſſe opinor.

Concertatio de qua ſcripſerat ad te Dominus Rio. nondum dirempta eſt, ſed tantundem eſt ac ſi dirempta foret, mora enim homini iſti eo tantum conceſſa eſt ad apologiam ſuam edendam, ut ignorantia ejus magis eluceſcat, quæ ſane tanta eſt ut P. & B. cum ipſo comparati ſint Archimedum inſtar. Vellem intelligeres Belgicam linguam, mitterem ad te hiſtoriam hanc, quæ intra aliquot menſes excudetur.

Partes

Partes omnes arietis, mallei, &c. ſimul agunt, non vero ut milites qui ſucceſſive & ſigillatim explodunt. Ideo autem requiritur tempus ad globulum plumbeum complanandum, ut nempe partes ejus ſitum mutent, quod quidem in inſtanti facere nequeunt; & prout corporum, quæ percutiuntur, partes plus vel minus temporis ad ſitum ſuum mutandum, & ictui cedendum requirunt, majore cum effectu ſuper incude pulvino impoſita, aut ſuper firma, & malleo ligneo, vel ferreo, &c. percuti poſſunt; ita ut hæ proportiones innumeris modis varientur.

Motus miſſilium deficit, ut ſcribis, quia transfertur in partes aëris obvias, atque etiam in partes materiæ ſubtilis illa deorſum repellentis; atque idem eſt de globo tormenti bellici. Sed non video qui poſſit inde cognoſci, quanto rarior ſit aër iſto globo; neque enim poteſt quiſquam experiri quantum motus ſui transferat in aëris iſtius partes. Hiſtoria de puella in inferiori Aremorica nata, digna erat, quæ à Dom. N. narraretur, nam ſine dubio fabula eſt. Quod ad Italum, viſo opus eſſet ad bene judicandum de re, ſed prout narras, ſuſpicarer eſſe illi ex vulnere ſub mento foramen, per quod liquores iſtos tranſmittit. Quod ad convulſiones ſororis alicujus ex Religioſis veſtris, nihil eſt procul dubio in illis quod ſit præter naturam, eſtque Medicorum illam ſanare. Non puto generale eſſe id quod de Choreſi Magnete ſcribis, nempe partes illius ſeparatas multo plus ferri attrahere, proportione ſervata, quam totum; ſed ſuſpicor partem iſtius lapidis aliquam, reliquis multo præſtantiorem fuiſſe. Percutiendo malleo in lancem unam trutinæ, certum eſt tantum in alia incipere elevari, quantum percuſſioni vis ineſt, ſed elevationis initium illud inſenſibile eſt, aut fere inſenſibile, & ſtatim atque incepit, ictus vim ſuam continuo deperdit.

Nihil inaudivi de Anglo quem intellexiſti magna præ cæteris polliceri, in evacuandis regionis hujus lacubus, ſed ubique gentium ſatis multi reperiuntur, qui pollicentur & non præſtant.

Quantum ad Gratianopolitanum qui longitudines promittit, & novas Solis diſtantias aſſignat, oporteret videre ejus rationes ad judicium de iis ferendum. Mittes de ſcriptis meis ad Dominum Candiſche, nobilem Anglum, de quo ſcribis, quæ tibi libuerit, cum hac tamen, ſi placet, gloſſa, me nunquam ad te niſi admodum feſtinanter ſcribere, non vero ut à quopiam præter te alio legantur. Vale.

EPISTOLA XXXVIII.

Ad R. P. Merſennum.

De varia magnetis declinatione. De memoria, & de glandula Conarion *dicta, &c.*

QUanquam ternas à te accepi ex quo ad te ultimo ſcripſi, tamen haud reperio in illis ſatis argumenti ad ſchedam hanc implendam; antiquiſſimæ enim tuæ quarto Martii datæ nihil continent præter obſervationem de declinationibus magnetis, quæ in Anglia variant, una cum Mathematici iſtius, cujus nomen retices, in illas ratiocinatione, ad veram earum cauſam in futurum deprehendendam optima. Sed ſi interim ſcire velis quid conjectem, dicam quod, quemadmodum declinationes magnetis non aliunde oriri opinor, quam ex terræ inæqualitatibus, ita neque harum declinationum variationem ex alia ulla cauſa proficiſci cenſeo, quam ex alterationibus, quæ in mole terræ fiunt, ſive mari ex una parte aliquid acceſſerit, ex altera deceſſerit, ſicut in hac Regione cernitur, ſive ex una parte fodinæ ferreæ generentur, ex alia effodiantur, imo etiam ſatis eſt ſi qua vel ferri, vel laterum, vel argillæ quantitas ex una parte Londini in aliam tranſlata ſit; memini enim cum ruri eſſem non procul ab ædibus quibuſdam, quarum feneſtræ ferreis cancellis munitæ erant, vellemque horam explorare in ſolario, cujus acus fuerat magneti affricta, magnam in acu variationem me obſervaſſe, etiam, cum receſſiſſem centum ab illa domo paſſibus, & à parte ejus orientali in occidentalem tranſiiſſem, ut differentiam melius explorarem. Quod ad cœlum, non eſt credibile tantam in illo tam paucis annis mutationem factam eſſe, ex qua hæc variatio induci potuerit; illam enim Aſtronomi facile deprehendiſſent; gratias iterum ago pro herbæ ſenſitivæ ſeminibus, quæ in hac epiſtola reperi, jam enim ſuperiore ſeptimana alia acceperam. Accepi etiam tractatum de Conicis à filio Domini Paſchalis compoſitum, atque antequam dimidium legiſſem, judicavi illum à Domino des Argues fuiſſe edoctum; quod ſtatim authore ipſo confitente mihi fuit confirmatum.

Secunda tua 10 Mart. data aliam includebat à Dom. M. cui reſponſum darem, ſi putarem has tibi redditum iri Pariſiis, ſed ſi ulterius ſint deferendæ, nolim eas adeo onerare; & quidem poſſum hic paucis ſcribere, quæ illi, ſi placet, per te renunciata velim quum ad illum ſcripſeris;

ris; nempe (poſt meas, pro ſua erga me benevolentia, gratias.) Quoad ſpecies quæ memoriæ inſerviunt, non nego abſolute poſſe illas eſſe in glandula *Conarion* dicta, præcipue in brutis & ſtolidioribus ingeniis; nam quod alios ſpectat, non adeo facile, uti mihi videtur, imaginarentur innumera, quæ nunquam viderunt, niſi eorum anima adjuncta eſſet ejuſmodi cerebri parti, quæ ſit omnibus novis impreſſionibus ſuſcipiendis idonea, & proinde illis aſſervandis admodum inepta. Porro præter hanc glandulam nulla eſt pars, cui poſſit anima adjungi; quia præter illam nulla eſt in capite quæ non ſit gemina, at vero reliquam cerebri molem, maxime vero partes ejus interiores, imo & forſan nervos & muſculos memoriæ potiſſimum inſervire poſſe opinor; ita ut ex. ca. fidicen partem memoriæ ſuæ etiam in manibus habeat; facilitas enim flectendi digitos, illoſque hoc vel illo modo diſponendi, quam conſuetudine contraxit, juvat memoriam ejus in inveniendis locis illis, ad quorum pulſationem ita ſunt diſponendi. Hoc facile credas, ſi attendas illud omne quod dicitur memoria localis, eſſe extra nos; ita ut perlecto aliquo libro, ſpecies, quarum ope recordamur ea quæ in illo continentur, non ſint in noſtro cerebro, ſed permultæ etiam in ipſa exemplaris, quo uſi ſumus, pagina; neque refert quod hæ ſpecies non ſint ſimiles rebus, quas in memoriam revocant; plerumque enim ſpecies quæ in ipſo cerebro ſunt, ipſis non magis aſſimilantur, ut in 4. Dioptr. meæ diſcurſu diſſerui. Sed præter hanc memoriam, quæ à corpore pendet, aliam prorſus ſpiritualem agnoſco, quæ ab anima ſola pendet. Nequaquam autem mirarer glandulam hanc *Conarion* in lethargicorum Anatomia corruptam reperiri, nam & in cæteris omnibus citiſſime corrumpitur, & cum illam tribus abhinc annis videre vellem in fœmina, quam Lugduni Batavorum diſſecabant, quamvis ſedulo quærerem, ejuſque locum optime ſcirem, utpote aſſuetus illam in animalibus recenter interfectis abſque negotio ullo invenire, tamen illam neutiquam agnoſcere potui; & vetus quidam Profeſſor, nomine Valckenburg, qui Anatomiam hanc faciebat, mihi faſſus eſt ſe nunquam potuiſſe illam in corpore ullo humano reperire, quod inde fieri puto, quod vulgo dies aliquot inteſtinis reliquiſque partibus diſpiciendis impendant, antequam caput diſſecent. Quod ad glandulæ hujus mobilitatem probandam attinet, nullum aliud argumentum volo, quam ejus ſitum. Cum enim non ſuſtineatur niſi à minutiſſimis arteriis illam cingentibus, certum eſt vel minimum quid ad illam movendam ſufficere. Sed tamen non exiſtimo poſſe illam huc vel illuc multum deflectere.

Quan-

Quantum ad ſignaturas infantum, non aliunde fit, ut animum inducas illas eſſe objectis perfecte ſimiles, niſi quod mirum tibi ſit illas uſque adeo, ut ſolent, iis aſſimilari; ſed ſi illas cum pictorum vel rudiſſimorum operibus contuleris, certe longe imperfectiores judicabis. Quantum vero ad rabidorum urinam, quæſtio eſt de facto, in qua impoſſibile nihil video; ſicut neque in eo quod de grani frumenti, ſanguine vel ſimi ſucco imbuti, fecunditate ſcribis. Quod vero ſpectat id, quod de magnete tibi narravit D. N. ſatis erat auctorem nominare, ut illi fidem denegarem.

Accedo ad noviſſimas 20 Martii datas, in quibus ſcribis te remittere plantarum catalogum, quem ad te miſeram, quem tamen cum epiſtola tua non reperio; ſed nequaquam eſt mihi illo opus, ſicut neque plantarum horti regii catalogo, quem etiam à te miſſum nondum tamen accepi; audio enim illum quoque haberi Lugduni Batavorum; nihil plane audivi de eo quod ex Anglia ad te ſcriptum fuiſſe refers, nempe eſſe nonnullis animum me illuc propediem accerſere; ſed inter nos dicam ejuſmodi regionem illam eſſe, in qua mallem, quam in pleriſque aliis vitam traducere. Itaque illos à conſilio ſuo, quæſo, ne retrahas. Non poſſum Matheſin repetere ad ſolidum trochoidos quærendum, ſed illud impoſſibile non credo. In ſuperioribus meis unicam, quam ſcirem, rationem ad te reſcripſi, quæ impedire poſſit quominus bombarda tantum effectum præſtet in minima, quantum in mediocri diſtantia, & ratio, quam ex Dom. Mydor. ſcribis, nullam veri ſpeciem habet. Vale.

EPISTOLA XXXIX.

Ad R. P. Merſennum.

Varia ad Phyſicam ſpectantia, ex. gr. cur os ſuper manu, quam ſuper incude melius frangatur. De duritie corporum. De muſculis. De celeritate motus. De lumine ejuſque tranſmiſſione. Varia ad Geometriam ſpectantia. De gravitate nubium. De attractione quarundam rerum. De circulatione ſanguinis. De memoria, &c.

FAteor diu eſſe ex quo ad te ſcripſi, ſed domicilii mutatio obſtitit quominus reſponſum darem tuis 25 Martii datis, quæ quidem antiquiſſimæ ſunt earum quas accepi; modo autem mihi redditæ ſunt ſimul duæ noviſſimæ, quamvis illarum unæ ſexto Junii, aliæ ſexto Maii datæ fue-

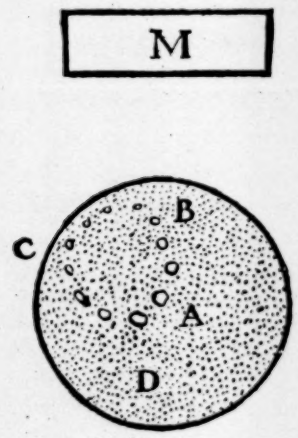
fuerint. Causam ignoro cur illæ, in quas conjecta fuerat Comitis Digbi ad te epistola, tam sero missæ sint. Verum nequid omittam eorum quibus debeo responsum, incipiam ab antiquissimis, in quibus scribis te mittere ad me librum, cui titulus est, Hortus plantarum, per mare; istac via quidem illum non accepi, sed à Dom. à Z. in puncto profectionis ejus ad castra, scribebatque esse sibi multa mihi tuo nomine impertienda, de quibus alias scriberet; sed ab eo tempore nihil ab illo audivi. Gratias tibi ago maximas pro libro, sed ad usum meum neutiquam comparatus est, nihil enim continet præter nomina, ego vero præter res nihil quæro. Mea parum refert quod D. N. ejusque similes typis committant quicquid ipsis libuerit, neque enim ejusmodi hominum suffragium aucupor. Scribis de Galileo, quasi adhuc in vivis esset, ego vero illum jam dudum mortuum putabam; si sit verum quod habeat tabulas pro Jovialium planetarum aspectibus & eclipsibus exactissimas, certum est illum præ cæteris laudem meruisse in inventione longitudinum; sed miror potuisse illum pro istis planetis exactas conficere, quum pro luna hactenus confici non potuerint.

Ratio cur os vervecinum super manù, quam super incude melius frangatur, non mihi videtur esse quod os illud magis excipiat ictum; sit enim A B, sive incus, sive manus hominis; medium ossis C percussum totum ictum excipit, imo manui impositum magis adjuvatur à manu, quam ab incude in ictu ferendo, quoniam illa magis cedit. Neque enim dubito quin manui impositum facilius frangatur hac una de causa, quod malleus ei diutius innitatur; sed proportio quæ inter vim ictus, & ejus durationem debet intercedere ad effectum majorem præstandum, variat prout corporis percussi partes plus aut minus temporis ad se disjungendum requirunt.

Non memini jam quid de celeritate aquæ effluentis ad te ante hac scripserim, sed, ni fallor, ad experimentum tuum respondebat.

Ut intelligatur id quod nomine Domini des Argues proponis, scil. quomodo durities corporum ex sola partium quiete oriri possit, observandum est motum esse diversum à determinatione, quæ corporibus inest ad motum in hanc, potius quam in illam partem, quemadmodum in Dioptrica mea dixi; & proprie non requiri vim nisi ad corpora movenda, non vero ad determinandum quam in partem moveantur; hæc enim

nim determinatio non tam à vi motoris pendet, quam à ſitu, tum iſtius motoris, tum corporum circumjacentium. Advertendum eſt etiam nullum eſſe vacuum in rerum natura, nullamque rarefactionem aut condenſationem, quales Philoſophi deſcribunt; ſed quando corpus aliquod rarefit, id inde fieri, quod aliud quodpiam ſubtilius corpus in ejus poros intret, &c. unde ſequitur nullum corpus poſſe moveri, quin eodem inſtanti aliud ſuo loco expellat, hocque iterum aliud & ſic deinceps, uſque ad ultimum, quod in locum à primo relictum ſubit; ita ut nullum corpus moveri poſſit, quin detur integer corporum circulus, quæ ſimul eodemque tempore moveantur. Denique advertendum eſt corpora omnia, quæ in gyrum aut aliter moventur, ad motum ſuum in recta linea continuandum tendere, quemadmodum videmus lapidem in funda rotatum motum ſuum in recta linea continuare, poſtquam è funda egreſſus fuerit. Sit jam ergo A lapis, circum quem nihil præter aërem eſſe ſuppono, quodque illius aëris partes continuo moveantur, non quidem omnes in eandem partem, ut cum flat ventus, (hoc enim non eſt in cauſa cur ſit liquidus) ſed in diverſas partes; aut etiam ut aliquid ſit in quo imaginatio melius figatur, cogitare poſſumus partes ejus ſingulas in ſuis quaſque locis rotari, lapidem autem illum impelli ab A verſus M; liquet non fore illi difficile motum ſuum verſus partem illam continuare, quamvis ad hoc debeat è loco ſuo propellere partes aëris, quæ ſunt verſus B; & hæ iterum illas partes, quæ ſunt verſus C; & hæ illas quæ verſus D, quæ quidem in locum à lapide relictum debent ſuccedere; etenim omnes hæ aëris partes jam movebantur, neque lapis ullam in illis mutationem inducit, niſi quod efficiat ut illarum motus exiguis antea circulis concluſus, ſecundum majorem circulum jam continuetur, quod etiam cum illarum natura magis convenit, quia quanto major eſt circulus, tanto propius ad lineam rectam accedit. Verum cum lapis A, uſque ad corpus M, quod ſuppono durum, hoc eſt, ex partibus quieſcentibus, terræque moli adjunctis conſtans, pervenit, ibi demum reſiſtentiam invenit, quia, ut ulterius progrediatur, non ſatis eſt ut determinet verſus quam partem moveri debeant partes iſtius corpo-



ris

ris M, ut loco cedant, ſed præterea requiritur ut de motu ſuo illis impertiat, quod quidem vim majorem poſtulat; & fieri facile poteſt ut neutiquam valeat ullam de corporis hujus partibus loco movere; ſi nempe firmius illæ omnes cohæreant inter ſe, quam ipſæ ſuæ. Verum ſi corpus illud M ſupponatur non eſſe cum terræ mole conjunctum, ſed aëre undiquaque cinctum, obſervandum eſt illud interrumpere curſum iſtius aëris partium, quæ cum nequeant motum ſuum per rectas lineas continuare, ejus occurſu reſilire coguntur; ita ut nihil obſtet quominus iſtæ aëris partes corpus hoc moveant, niſi quod non ſint determinatæ omnes ad illud verſus eandem partem impellendum, ad quod lapis A ſine magna vi illas adjuvat, incurrendo in iſtud corpus M; atque hinc intelligitur cur arenæ acervus non ſit æque durus ac magnum aliquod ſaxum, cujus partes ab arenulis non differunt, niſi quod ſe mutuo immediate contingant; iſtarum enim arenularum quælibet, cum tota fere cincta ſit aëre, non tam conjuncta eſt cum cæteris arenulis, atque ſaxi partes inter ſe invicem.

Quantum ad corporis noſtri muſculos, non alia de cauſa duri ſunt, & diſtenti, quam quod ſpiritibus animalibus pleni ſint, eodem ſcil. modo, quo follis pugillatorius aëre diſtentus durus eſt; quod quidem adverſus quæſtionem præcedentem nihil facit; cum enim partes muſculi, aut follis pugillatorii exteriores junctæ ſint ſibi mutuo, & reſpectu unius ad alteram immotæ, interiores inſerviunt tantum implendo loco, qui intus eſt, quod ſane non minus faciunt cum omnibus iſtis motibus, quos habere intelliguntur, quam ſi eſſent immotæ. Cæterum hoc aliquanto uberius pertractavi, propterea quod quæſtionem nomine Domini des Argues proponebas, mihi autem volupe eſſet teſtari me eſſe ipſi obſequentiſſimum.

Herbæ ſenſitivæ ſemina, quanquam à plurimis ſata, nondum tamen hic germinarunt.

Ratio cur dicam corpora deſcendentia minus impelli à materia ſubtili in fine, quam in initio ſui motus, eſt, quod minus ſit diſcrimen celeritatis inter illorum motum & motum materiæ ſubtilis; quemadmodum ſi in corpus A, motu carens, incurrat corpus B, tendens verſus C, tanta velocitate, ut poſſit ex. ca. unam leucam unius horæ quadrante conficere, magis impelletur corpus A ab hoc corpore B, quam ſi prius ſponte ſua jam proceſſiſſet tali velocitate verſus C, qua poſſet

ſemihora leucam unam conficere; nec omnino impelletur, ſi ex ſe jam moveatur verſus C, tali celeritate, qua leucam unam quadrante horæ conficiat, &c.

Modus gravitatis explicandæ nullam habet affinitatem cum modo quo lumen explicatur; neque ullam cauſam video cur corpora leviora eſſe debeant hyeme, quam æſtate.

Non dicam hic quomodo poſſit computari quot ictus exigui mallei requirerentur ad æquandam vim majoris, nam tam multa in iſtiuſmodi calculis conſideranda veniunt, & tam ægre cum experimentis conſentiunt, ſuntque inſuper adeo inutiles, ut mihi videatur ſatius de illis ſilere.

Hactenus ad tuas 25 Martii datas ſit reſponſum, venio ad proximas datas 6 Maii. Ago tibi gratias pro lapide illo qui in aceto movetur; experimentum illius modo feci, illumque etiam in vitrioli ſpiritu conjeci, in quo magis, quam in aceto, movebatur. Unde colligo in quovis aquæ ſortis genere idem illi evenire. Nihil autem aliud de illo poſſum dicere, niſi quod plurimos poros habeat, qui liquoris iſtius partes facile admittant; ſed quorum figura non eſt idonea partibus aquæ dulcis, cæterorumque liquorum, qui illam non movent, admittendis; partes vero aceti in poros, qui in iſto lapide ſunt, ſubintrantes exturbant inde latentes ibi aëris aut aquæ partes, quæ ſe in exitu dilatando, ut ex bullis circa lapidem tum conſpicuis probatur, illum elevant & movent, unde ſequitur ut eo verſus debeat impelli, quo impellitur.

Gæoſtatici conatus me parum movent, neque ejus ſcripta videre cupio, antequam edita fuerint, aut ſaltem antequam Dominus de Beaune illa examinaverit & approbaverit.

Nihil audivi de Machinario illo, qui palos in terram figit abſque ope percuſſionis, ſed non dubito quin id poſſit fieri vi præli, quæ hac ratione cum vi percuſſionis poteſt comparari, ſed plurimis & quidem diverſis experimentis opus eſſet ad deducendas ex illis regulas generales. Nullam novi rationem cur difficilius frangatur ovum ab extremis duobus, quam à lateribus compreſſum, niſi quod cum ejus partes in illo ſitu ſint æquabiliores, oporteret plures eo, quo incipit frangi, momento à ſe invicem ſimul recedere.

Explico quomodo lumen poros rectos in corporibus pellucidis undiquaque inveniat, exemplo globorum, qui in rete ſimul conjecti, corpus componunt pellucido quovis decuplo ſolidius, ut quidem probare poſſum, & nihilominus quamcunque in partem convertatur rete iſtud globis repletum, injecta illi arena illud pertranſibit ſecundum lineas

neas ſatis rectas, ut actionem ſuam per lineas exacte rectas tranſmittat; paſſim enim monui actionem luminis ſequi lineas exacte rectas, quamvis materia ſubtilis, quæ illud tranſmittit, tales lineas non componat.

Credo me in ſecundo Dioptricæ meæ capite rationem dediſſe à priori, cur reflexio fiat ad angulos æquales, & miror te illam adhuc rogare. Methodus, quam pro tangentibus tradidi, valet etiam pro Conchoide & Ciſſoide ſimilibuſque; ſed non pro quadratrice; niſi aliquid adjiciatur; eſt enim quadratrix ex illarum linearum numero, quæ mechanicæ tantum ſunt. Quod ad regreſſus Geometricos rerum per Algebram inventarum, ſemper ſunt adeo faciles, ſed præterea in magnis quæſtionibus tam prolixi & moleſti, ut non ſit operæ pretium ut quiſpiam vel mediocriter doctus laborem ſumat illos ſcribendi, nec ullo niſi Gæoſtatico illo, ejuſque ſimilibus digni ſunt.

Non æſtimanda eſt nubium gravitas ex aquæ decidentis gravitate, ſed cogitandum eſt aquæ iſtius partes à ſe invicem disjunctas, ſicuti ad nubem componendam requiritur, majorem longe ſuperficiem habere, ſecundum quam aërem dividere debent, ut illis pateat deſcenſus, quam ubi aquæ guttas componunt.

Cum extremitas fruſti medullæ panis recentis aquam aut vinum, cui ſuperponitur, ad duos aut tres digitos attrahit, id inde fit, quod cum panis iſtius pori majores ſint, quam ad aëris tantum partes capiendas ſit neceſſe, iſtius aëris partes undiquaque ambiuntur à materia ſubtili, quæ illas movet ibi celerius, quam quidem alibi moveantur, ubi ſe mutuo contingunt; quia autem corpora omnia, quæ moventur, tendunt ad egrediendum ex locis in quibus ſunt, hinc fit ut, dum partes illæ aëris ex poris ſuperficiei aquæ contiguis egrediuntur, partes aquæ in illarum locum ſubeant, & quia hæ panis illius poros melius implent, non tam velociter in illis moventur, atque partes aëris; unde fit ut ex illis non egrediantur, niſi ut altius aſcendant in aëris locum, qui ex illius panis poris egredi contendit; atque idem eſt in aduſtis omnibus corporibus, aut vi ignis calcinatis. Jam ad noviſſimas tuas primo Junii datas deveni.

Quod ad circulationem ſanguinis attinet, non eſt exiſtimanduin non fieri illam, niſi per extremitates corporis; ſed obſervandum eſt non poſſe brachium ulla in parte reſecari, in qua plurimæ exiguæ venæ & arteriæ non terminentur, per quas circulatio facile perficitur, quamvis majora vaſa, quæ ad manum decurrebant, ſint intercluſa.

Non eſt dubium quin memoriæ plicæ ſe mutuo impediant, illarumque in cerebro numerus, quamvis multiplex, tamen infinitus eſſe nequeat;

memoria autem intellectualis ſuas ſeparatim ſpecies habet, quæ quidem ab illis plicis nequaquam pendent, quarum numerum exiguum eſſe exiſtimo. Non explico abſque anima ſenſum doloris &c. ſenſus enim iſte eſt in anima vel intellectu ipſo; verum certe externos omnes motus, qui hunc in nobis ſenſum comitantur, quique ſoli in beſtiis reperiuntur, abſque anima explico. Animus erat inviſere hodie Dominum F. percontaturus ab illo de iis quæ de patre ejus narras, deque tribus illis prodigiis, de quibus patrem ejus literas accepiſſe ais, tanquam ſi in hac regione facta fuiſſent, in qua tamen nihil tale inaudivi, niſi ab ipſo illa nuper enarrante; nempe in oppido dicto Weſel dentem ſuſpenſi hominis in maximam longitudinem excreviſſe, non una nocte, ſed brevi ſatis tempore; quod ſine dubio non minus quam alia duo falſum erit. Hic enim novellas ordinarias habemus, id genus res minime omiſſuras. Quid de acus declinatione dicam, non habeo, nam eſt quæſtio facti. Quæ circa tangentes nuper ſcripſit Dominus F. videre non valde laboro: & quod ad illos, qui animadvertere ſatagunt in id quod ſcripſi circa Conchoidem, homines ſint oportet otio valde abundantes; illius enim brevem tantum conſtructionem tradidi, monendo ea, qua illam explicabam, ratione, poſſe quempiam longis ſe calculis implicare; unde cognoſcere debuerant fuiſſe mihi alias vias, quibus ad eam devenirem, ſed noluiſſe me omnia aperire, aut clarius de tangentibus loqui, quemadmodum ex ſtylo meo cognoviſſent, ſi fuiſſent naris emunctioris. Nullus eſt error in fine pag. 351. nam ſenſus eſt poſſe quem ſe longo calculo implicare, ſi quærat punctum illud in quo C G ſecat B H, &c.

Jam diu novi Deuteronomii locum, *ſanguis enim eorum anima eſt, &c.* illumque in meo ad D. Fromondum reſponſo ante biennium citavi. Materia ſubtilis non dilatat omnium indiſcriminatim corporum poros, ſed ſolummodo eos, qui ex una parte laxiores, ex altera anguſtiores ſunt, quemadmodum in arcu intenſo, non vero in auro, plumbo, &c. Modus quo maris fluxum & refluxum explico, cum Galilei modo nihil commune habet. Obſervatio illa, quod nempe ſemper ſit nubes Soli proxima, quæ radios, quibus procreatur iris, excipiat, eſt omnino imaginaria, nam in fontibus, in quibus ejuſmodi nubes nullæ ſunt, etiam conſpicua eſt iris. Vale.

EPISTOLA XL.

Ad R. P. Merſennum.

De ſignaturis. De operatione brutorum. De glandula Conarion *dicta. Reſponſio ad quaſdam objectiones de anima. De circulis in aqua & aëre. De editione Meditationum. Contra quendam calumniatorem. De refractione. De repercuſſione. Quædam ad Chymiam ſpectantia De celeritate fluxionis aquæ. Quid ſit gravitas. De recordatione eorum quæ in pueritia fecimus. De celeritate chordarum arcus. Varia ad Medicinam ſpectantia.*

INcipiam reſponſum meum ab epiſtola Domini Moyſſonnier, omnium enim, quas ad me miſiſti, antiquiſſima eſt. Illum maxime colo, nec aliud quicquam pro officioſis ejus verbis ipſi referre poſſum. Quantum vero ad ejus de ſale aëreo diſcurſus, deque differentia, quam inter vitales & animales ſpiritus ponit, illos igni elementari & aëreo Mercurio comparando, ejuſmodi ſunt, ut captum meum ſuperent, hoc eſt inter nos, mihi videntur nihil ſignificare, quod ſit intelligibile, neque ad aliud eſſe comparati, quam ad ignaros in admirationem traducendos.

Quantum ad ſignaturas, quandoquidem illæ infantibus non imprimuntur quoties mater de optato fructu comedit, ſatis veriſimile eſt poſſe etiam illas aliquando ſanari, ſi contigerit ut infans de illo fructu comedat, propterea quod eadem diſpoſitio, quæ cerebro matris inerat, illique movebat fructus iſtius deſiderium, tranſit etiam in infantis cerebrum, & parti ſignatæ reſpondet, quemadmodum mater ſe in illa parte fricans, quo tempore iſtiuſmodi deſiderio tenebatur, imaginationis ſuæ effectum illuc produxerat. Nam univerſim unumquodque infantis membrum unicuique matris membro reſpondet, quemadmodum Mechanica ratione probari poteſt, idque experimenta multa confirmant, quorum unum inſigne admodum in Foreſto legi, de nobili quadam fœmina, quæ gravida cum fregiſſet brachium, filium peperit, cujus brachium etiam fractum erat; iiſdemque remediis ad infantis & matris brachium adhibitis, ambo ſeparatim ſanati ſunt.

Quod ad bruta, adeo aſſueti ſumus credere quod illa, non ſecus quam homines, ſentiant, ut facile non ſit opinionem hanc deponere. Sed ſi æque aſſueti eſſemus videre automata, quæ actiones noſtras omnes imitarentur, quas quidem imitari poſſunt, atque illa pro automatis habere,

re, neutiquam dubitaremus quin animalia ratione destituta forent quoque automata. Quippe inter nos & illa eandem differentiam adverteremus, quam inter nos & automata; sicuti scripsi pag. 56. Methodi meæ; in Mundo autem meo accuratissime recensui quomodo organa omnia ad has in automatis actiones exercendas requisita in animalium corporibus reperiantur.

Venio ad alterum literarum fasciculum, in quem Jesuitarum Thesis conjecta fuerat, una cum Medici Epistola, quam ad te remittendam existimavi, eo quod videatur esse tantum pars quædam prolixioris discursus. Nescio an Dominus de Martigni tecum communicarit id quod de hisce Thesibus ad Jesuitarum Rectorem scribo, illarum enim auctorem mihi non nominaveras, illumque libenter ignoravi, ut mihi tanto magis liceret gravamina mea ad ipsam Societatem deferre.

Historiæ de serico ex puellæ fronte excrescente,& de spina super Hispani cujuspiam cadavere florescente, sedula inquisitione dignæ sunt; & quidem quantum ad sericum, genuinum esse non credo; sed vel excrescentiam carnis, quæ ex cicatricis foramine, in quo sericum fuit, protuberans illius figuram aliquomodo refert; aut fortasse pilos illac excrescentes, quod quidem oculorum judicio facile dijudicari potest. Verum quia dicis hoc phænomenon non posse explicari, nisi admittatur in animalibus aliud aliquod vitæ principium præter calorem, mihi è contra videtur posse sic quam aliter melius explicari; cum enim calor sit principium animalium, plantarum, cæterorumque corporum commune, nequaquam mirum est quod & homini & plantæ animandis inserviat; è contra vero si statueretur in plantis principium aliquod vitæ diversum specie ab eo, quod in animalibus existit, hæc principia haud possent ita bene simul consistere.

Quod ad epistolam Medici Senonensis, nullam rationem continet, qua impugnetur id quod de glandula *Conarion* dicta scripsi, nisi quod dicat posse illam, ut & totam cerebri molem, alterari; quod certe non obstat quominus illa sit præcipua animæ sedes; namque certum est debere animam cum aliqua corporis parte conjungi, neque porro ulla est alterationi minus obnoxia, quam hæc glandula, quæ quamvis exigua admodum & mollis, nihilominus propter situm suum ita custoditur, ut nulli fere morbo, quemadmodum etiam crystallinus oculi humor, obnoxia esse possit; & sane multo sæpius contingit ut homines insaniant incognita causa, (quo casu id ascribi potest alicui glandulæ hujus morbo) quam visum defectu humoris crystallini deficere; præterquam quod omnes alte-

alterationes menti accidentes, ex. ca. quod quiſpiam bene potus dormiat, &c. nonnullis glandulæ hujus alterationibus aſcribi poſſunt.

Quod vero ille objicit poſſe animam geminis partibus uti, & ego concedo, atque etiam uti ſpiritibus, qui ſane non poſſunt in hac glandula omnes reſidere; neque enim concipio animam ita intra illam coërceri, quin actiones ſuas alio extendat. Verum aliud eſt uti, aliud eſt immediate conjungi, cumque anima noſtra non ſit gemina, ſed una & indiviſa; ea pars corporis, cui magis immediate unita eſt, mihi videtur etiam debere eſſe una, & non in duas ſimiles diviſa; ejuſmodi autem in toto cerebro nullam reperio præter glandulam hanc. Nam quod ad cerebellum attinet, non eſt unum niſi ſuperficie & nomine tenus, imo & certiſſimum eſt ejus proceſſum vermiformem, qui maxime unus videtur, in duas medias partes eſſe diviſibilem, & medullam ſpinæ dorſi ex quatuor partibus conſtare; quarum quidem duæ ex duabus cerebri medietatibus, aliæ vero duæ ex duabus cerebelli medietatibus proveniunt; ſeptum vero lucidum, quod duos anteriores ventriculos ſeparat, geminum quoque eſt.

Quantum ad ſpiritum illum fixum, quem ille introducere conatur, non mihi videtur magis intelligibilis, quam ſi de lumine tenebroſo, aut liquore duro loqueretur; & miror quî fiat ut ingenioſi viri probabile aliquid inveſtigantes anteponant confuſas & impoſſibiles imaginationes conceptibus intellectu facilioribus, & ſi minus veris, at certe poſſibilibus & probabilibus; ſed uſus ſcholæ illi oculos faſcinat.

Nihil in ejus epiſtola reperio de circulis in aqua efformatis, de quibus ſcribis; ſed certum eſt circulos ejuſmodi multo facilius & ſubtilius, aliaque ratione in aquæ ſuperficie efformari, quam in ipſa aqua: namque in ſuperficiê propterea efformantur, quod cum lapis in aquam ingreditur, aqua circumcirca paululum aſſurgit; deinde quia aëre contiguo gravior eſt, iterum deſcendit, partim in foramen à lapide factum, partim verſus aliam partem; hæc autem aliam aquam paulo remotiorem circumcirca impellens, illam in majorem circulum attollit, hæcque iterum ſe demittens alium majorem efformat; atque ita ſucceſſive augetur circulus. Præterea aqua, quæ in foramen à lapide factum ſubito refluit, ſupra reliquam aquæ ſuperficiem aliquantulum exurgit, atque iterum ſe demittens alium denuo circulum efficit, atque hoc pacto plurimi fiunt ſe mutuo conſequentes; quod quidem neque in fundo aquæ, neque in medio aëris fit; ſed alii in illis circuli fiunt per condenſationem & rarefactionem, præſertim in aëre; & hi porro ſunt, qui ſonum efficiunt. Cum enim corpus quodpiam in aqua vel aëre aliquanta celeritate movetur,

pars illa istius aëris, cujus locum occupat, nequit illi tam cito cedere, quin aliquantulum condensetur, deinde statim post dilatat se iterum, aëremque paulo remotiorem in formam circuli circumcirca premit, qui se iterum dilatando, proximum premit & sic deinceps. Neque porro necesse est ut corpus aliquod moveatur longe, sed solum ut citissime, & parva quidem quantitas aëris istiusmodi circulis conficiendis sufficere potest; unde facile intelligitur cur sonus non sensibiliter commoveat flammam candelæ; & cur plurimi magnorum corporum motus, aërem non prementes, neque admodum veloces, sonum non edant. Permulti autem soni sive circuli possunt simul consistere, propterea quod idem corpus eodem tempore diversorum motuum capax est; sed nihilominus non sunt æque distincti, quemadmodum experientia confirmatur.

Metaphysices meæ quinque aut sex folia, quamvis jam dudum perducta ad finem, nondum tamen curavi excudenda; quippe nolebam illa in Ministrorum manus, & dehinc in P. P. N. N. (quibuscum mihi propediem decertandum sentio) manus devenire, donec à variis Doctoribus, & si possim, ab ipsa Sorbonæ Societate perlecta fuerint & approbata; quia autem cogitabam hac æstate in Galliam, illa mecum deferre decreveram, neque illa typis mandari volebam nisi in puncto profectionis meæ, ne Typographus interea nonnulla exemplaria me insciо distraheret; sed jam adeo provecta est æstas, ut verear ne hoc iter suscipere nequeam, quo casu decem aut duodecim, vel plura, si sit opus, exemplaria ad te mittam, quorum distributor & protector sis rogo, neque illa committas, nisi iis Theologis, quos doctissimos censueris, scholæ erroribus minus præoccupatos, illisque propugnandis minus addictos, denique optimos, & apud quos veritas & Dei gloria plus valeat, quam invidia & zelotypia.

Ad tertium fasciculum venio. Me valde male habet scriptum N. nam ne verbum quidem adversus scripta mea objicit, sed ineptias, de quibus nunquam cogitavi, mihi affingit, illasque postmodum refellit, quod certe in homine quovis, nedum in illo Philosopho, turpissimum est. Quæso rescribe mihi utrum hoc scriptum fuerit tibi ab ipso traditum, ut ad me mitteretur, aut à quo acceperis, & nunquid fuerit ea præfatio à respondente in initio disputationis recitata; revera si eam rationem init, ea quæ nunquam dixi, mihi affingendi, ut me coram discipulis suis refellat, sane haud illi difficile fuerit famæ meæ illudere. Sed nisi me mors cito auferat, ejus agendi modum propalare certum est; atque interim pergra-

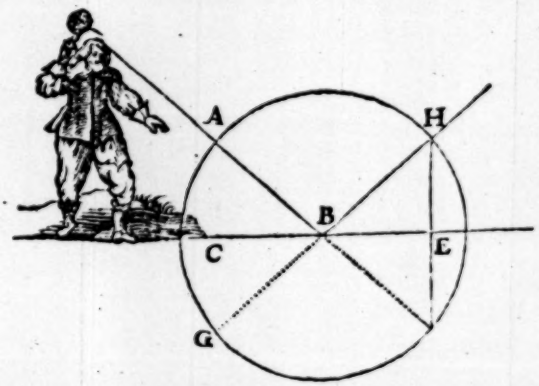
tum

tum mihi feceris, ſi reſponſum meum quibuſcunque libuerit oſtendas, ut res palam ſit.

Quantum ad objectionem iſtam, poſſe varia objecta varieque colorata per idem foramen cerni, ſatis, opinor, illam ſolvi in meo ad Dom. Morinum reſponſo; porro obſervandum eſt non debere foramen illud eſſe valde exiguum, ut cavillatores iſti ſupponunt, ſed ſatis magnum, alioqui enim vix plures colores per illud videbuntur; ſed vellem ille rem nobis melius explicaret per intentionales ſuas ſpecies, aut alio quocunque pacto. Nam ſi quid ſit in hoc difficultatis, in re ipſa eſt, non in modo, quo rem explico, quia nempe impoſſibile eſt quicquam minus materiale reperire, & proinde cujus major copia in eodem ſimul ſubjecto commodius eſſe poſſit, quam diverſas impreſſiones in eodem corpore receptas. Quod vero ille dicit, *ut cauſa ad cauſam, ita effectus ad effectum*; libenter concedo, ſed hoc nihil explicat; nam hic tota rei difficultas eſt oſtendere quomodo ſe habeant cauſæ ad invicem.

Quod autem ille ait, denſitatem medii efficere refractionem, poteſt manifeſte falſi convinci, quia refractio radii luminis aquam pervadentis fit verſus perpendicularem, pilæ vero fit à perpendiculari; ita ut una eademque denſitas habitura eſſet hoc pacto duos effectus plane contrarios.

Quantum ad objectionem tuam cur mobile A, impulſum verſus B, non reflectatur verſus A; reſpondeo mobile illud nunquam poſſe tan-



gere B, in puncto aliquo indiviſibili, ſed ſemper in parte inadæquate ſumpta, in quam ad angulos inæquales aliter incidit, quam ad angulos rectos. Neque porro labi poteſt à B verſus E, quia vis qua impetit punctum B, illud reflectit in altum verſus H. Quantum vero reflecti debeat,

id inde concluditur, quod tali temporis ſpatio tantum in genere iter conficere debeat, & tantum nominatim verſus dextram eodem illo temporis ſpatio; atque hoc idem eſt cum eo, quod in Dioptrica mea ſcripſi.

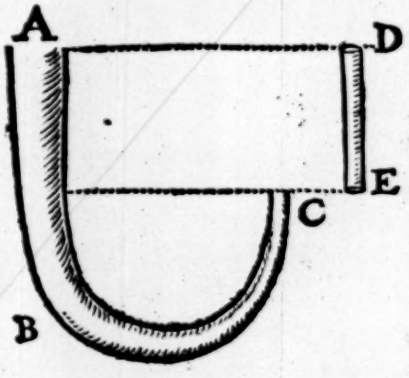
Quantum ad iſtum, de quo ſcribis, genere & arte Machinarium, vellem effectus videre, ut ejus propoſitionibus fidem adhiberem: etenim fieri quidem poteſt ut corpus aliquod in aëre aliquanto tempore ſine retinaculo aut ſuſtentaculo pendeat, ſed non ita ut ibi firmum maneat, niſi ſaltem infra ſuſtentetur, ſicuti ferrum, quod vi magnetis in aëre pendet, neque tamen ad magnetem uſque properat; itaque ille forſan ſuſpendet corpus aliquod ex ſerico filo tam tenui, atque ita remotò à lumine, ut viſum fugiat, quod quidem puerile eſt; quantum vero ad aves, illæ aërem magis aut minus verberant, prout neceſſe eſt ut in eodem loco conſiſtant, quod ſane nulla machina arte humana fabricata poteſt imitari.

Sal, oleum & ſulphur pro Chymiſtarum principiis recenſes, ubi oleum pro mercurio reponis, oleum enim & ſulphur, illis unum & idem eſt, quemadmodum etiam aqua & mercurius. Principia autem iſta comminiſcuntur, hoc uno fundamento innixi, quod in diſtillationibus ſuis aquas extrahant, hoc eſt, partes corporum maxime lubricas & flexiles, illaſque mercurio adſcribunt; olea etiam ex iiſdem extrahunt, partes nempe illas quæ ſunt ramulorum inſtar, ſatiſque tenues ut poſſint ſeparari, illaſque ad ſulphur referunt; partes vero reſidui tenuiſſimas, quæ aquæ immiſceri, & veluti cum illa concorporari poſſunt, ad ſal referunt; denique partes craſſiores reſiduæ ſunt eorum caput mortuum, ſeu terra damnata, quas non annumerant. Cæterum partes illas non concipio eſſe indiviſibiles, aut aliter inter ſe, quam diverſitate figuræ diſcrepantes.

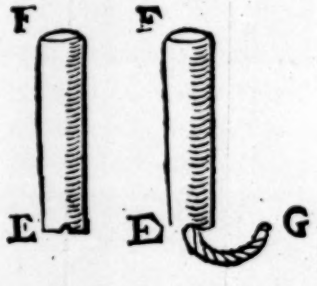
1. Venio ad ultimam tuam 15 Junii datam, in qua minaris te miſſurum ad me ſcriptum aliquod iſtius Geometræ, qui ſcripſit contra Dominum des Argues, quod obſecro te ne facias; nam pro certo habeo nullius pretii eſſe poſſe quicquid ab eo proficiſcitur, & ne illud quidem quod contra me ſcripturus eſt, videre cupio. 2. Concipio materiam ſubtilem eadem fere ubique celeritate rotari, idque ab occidente verſus orientem, & quidem celerius quam aut terra aut luna, quæ ab illa materia, tanquam aves ab aëre ſuſtentantur. 3. Latitudo totius tubi debet ex anguſtiori parte deſumi, præcipue ſi anguſtior illa pars ſit ad exitum; altitudo autem à ſuperficie aquæ in ipſo contentæ, uſque

ad

ad libellam foraminis per quod ipſa egreditur. Ut ſi apertura C, tubi ABC, non ſit major quam E, apertura tubi DE, & duæ lineæ

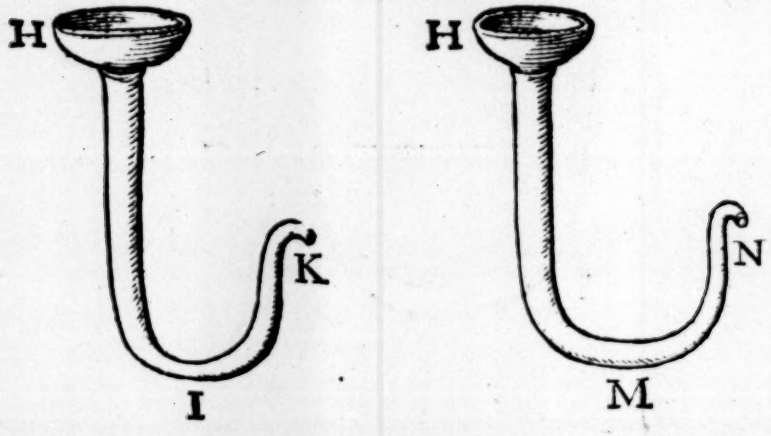


AD & CE, ſint horizonti parallelæ; etiamſi porro reliquæ partes unius ex iſtis tubis ſint capaciores, alterius vero pars nulla capacior ſit, dummodo etiam non ſit anguſtior, illorum uterque parem aquæ quantitatem eodem temporis ſpatio emittent, modo ut ſemper pleni ſupponantur; ſed hic duo ſunt de quibus ambigo, & quæ facile eſt experiri. Unum eſt, nunquid aqua citius effluat per foramen E, tubi FE, aut alte-



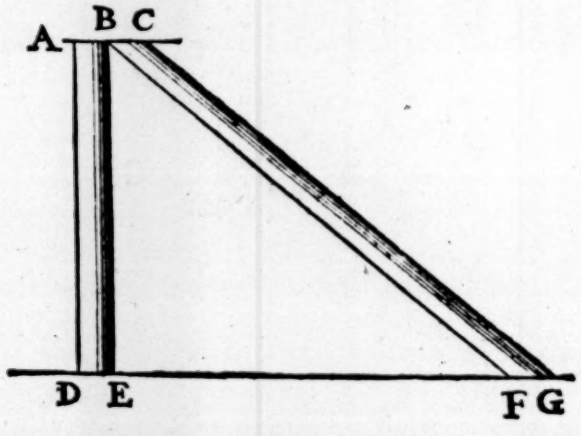
rius cujuſpiam vaſis, in quo deorſum fluat perpendiculariter, quam cum deflectitur in altum per tubulum EG, quem quidem ſuppono ubique aliquanto capaciorem quam iſtud foramen E, propterea quod nimia ejus latitudo nihil mutat, ſi vero anguſtior eſſet, magna inde mutatio oriretur; atque etiam ſuppono ejus aperturam G, eſſe paris omnino altitudinis ſeu libellæ cum foramine E.

Alterum eſt, utrum aqua in tubo H concluſa pari celeritate ſit effluxura per duos tubos IK & MN, inter quos nihil diſcriminis ſuppono,



niſi quod anguſtior pars unius ſit in I, alterius vero in N; duæ autem iſtæ aperturæ I & N, ſunt æquales.

Credo magnam differentiam eſſe inter aquam per locum declivem decurrentem, nulloque loco concluſam, & aquam tubo concluſam, atque etiam inter globi deſcenſum. Nam ex. ca. ſi tubi ABDE, & BCFG,



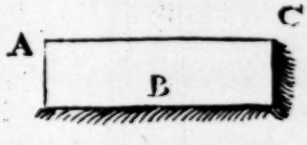
inter parallelas AC & DG poſiti ſint, aut inter eorum aperturas, ſeu baſes æquales & ſimiles, etiam ſi longior ſit breviori anguſtior, credo illos parem aquæ quantitatem emiſſuros; at vero in aëre libero aqua minus

nus celeriter flueret per declivitatem BF, quam per perpendicularem BE, non tamen tanto minus, quanto globus, ex B in F decurrens, à globo ex eodem B in E decidente ſuperaretur. Cujus quidem rei rationes longiores ſunt, quam ut hic apponantur.

Quantum ad flumina, ſi illorum alveus eſſet ubique æquabilis, haud video cur tardius in fundo, quam in ſuperficie decurrerent, ſed quia plerumque in una parte profundiora ſunt, quam in alia, certum eſt illa tardius fluere debere in fundo quam in ſuperficie iis in locis quæ profundiora ſunt, propterea quod aqua in illis tanquam in foſſa detinetur. Neque etiam credo poſſe illorum declivitatem ex illorum celeritatis inæqualitate colligi, ſed ſolum libella explorando.

Video me mentem meam non ſatis explicuiſſe quum ad te ſcriberem quid per gravitatem intelligam, quam quidem ex eo oriri dico, quod materia ſubtilis circa terram citiſſime rotata impellat terreſtria corpora verſus motus ſui centrum, quemadmodum experiri poteris aquam in magno vaſe in gyrum movendo, atque in eam conjiciendo exigua ligni fruſta, tum enim videbis fruſta iſta omnia verſus aquæ medium ferri, atque ibi ſuſtentari, non ſecus quam terram in medio materiæ ſubtilis. Quod quidem cum lumine nihil prorſus commune habet; ſed utrumque per epiſtolam unam explicare nequeo.

Cum corpora omnia conſtent ex eadem materia, duæ iſtius materiæ partes ejuſdem magnitudinis & figuræ non poſſunt gravitate ſe mutuo ſuperare; ita ut, ſi ex auro poſſet abſtrahi pars aliqua non major particula aëris, hanc gravitate non ſuperaret: quantum autem ad bracteas auri quæ in aëre volitant, id non procedit niſi ex illarum figura; ſunt enim nihilominus aëre graviores; itaque in aëre ubi nullus eſſet ventus, paulatim deſcenderent, nec quicquam impediret quominus celeriter deſcenderent, niſi quod bractea ABC, ex. gr. ne tantillum quidem deſcendere poteſt, quin aër ſubjacens ad B, feratur verſus A aut C, ut ſuo loco cedat, quod quidem propter longitudinem ſpatii pervadendi brevi tempore fieri nequit, niſi aër valide comprimatur; ſed in aëre communi, qui à vento ſemper agitatur, bracteæ iſtæ in altum facile feruntur cum aëre circumfuſo, cum celerius aſcendit, quam illæ poſſint deſcendere.

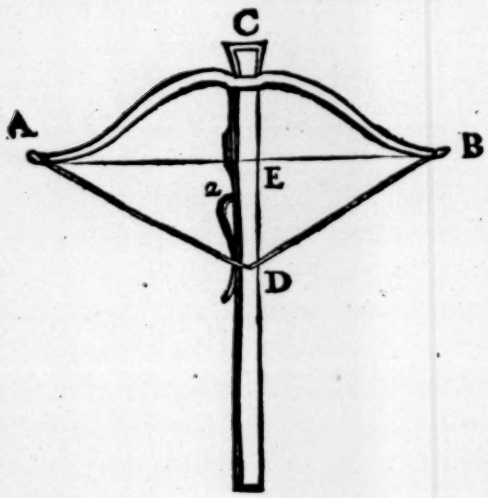


Error eſt credere nos melius recordari ea quæ in pueritia, quam quæ poſtea fecimus: etenim eo tempore fecimus innumera, quorum nequaquam meminimus; quantum vero ad ea quæ recordamur, id fit non ſolum

lum vi impreſſionum ab infantia acceptarum, ſed præcipue ex illorum repetitione & renovatione, illa ſæpius in memoriam revocando.

Quod ad Magnetem in Anglia viſum, qui enſem decem pedibus remotum vagina extraheret, mihi videtur fabulam quadantenus ſapere.

Quantum ad celeritatem chordæ arcus recurrentis, non dubito quin maxima ejus celeritas ſit in puncto E, atque minui incipiat ab E verſus C progrediendo; ſed neſcio annon ſit locus aliquis inter E & D, ex. ca. verſus 2, in quo maxima ejus celeritas initium ſumat, ita ut neque augeatur, aut minuatur amplius à 2 uſque ad E, hæc enim eſt quæſtio facti, quam determinare ratio non poteſt.



Ut reſpondeam ad ſchedulam, quam Medicorum quorumdam nomine ad me miſiſti, dicam hic paucis, me propterea judicaſſe nonnullas ex ſubtilioribus ſanguinis partibus in ventriculum atque inteſtina per arterias, ad ciborum diſſolutionem juvandam, deferri, quod obſervaſſem ſalivam magna copia in os decurrere, quando manducamus, aut ſaltem manducare vel cupimus vehementer, vel imaginamur, idque non ſolum ex tonſillis quæ ſunt in faucis aditu, (unde fortaſſe verſus guttur tantum demittitur, niſi muſculis linguæ attrahatur,) ſed ex arteriis ad gingivas protenſis affluere. Hoc enim experimento clariſſimo exploravi, neque potui dubitare quin de arteriis ad inteſtina & ventriculum productis idem ſit judicandum, cum experientia conſtet purgativa maximam humorum quantitatem ex toto corpore per inteſtina demittere, neque præter arterias ullæ, quas quidem norim, viæ hiſce humoribus pateant; nam quod venas ſpectat, illæ habent mille valvulas, quæ id impediunt, ut experiri quis poſſit, utraſque in canis vivi meſenterio ligando; fiet enim ut arteriæ intra inteſtina & ligamen, non vero ultra detumeſcant, venæ vero tum lacteæ, tum reliquæ contrarium facient. Partes autem illas ſanguinis, in ventriculum ita delatas, rubedinem ſuam retinere non eſt neceſſe, quemadmodum neque ſalivam (quæ in ore ad ciborum manducationem etiam juvat) neque

que lachrymas, neque ſudorem, &c. quæ à ſanguine eodem modo ſecernuntur, per extremitates arteriarum effluendo, quia iſta rubedo ex partibus maxime glutinoſis pendet, quarum figuras admodum irregulares eſſe cenſeo, & ad inſtar ramulorum, qui ſibi invicem implexi per poros tam anguſtos tranſmitti non poſſunt; at vero poſſunt minus impeditæ, quas exiguarum anguillarum inſtar, per minimos quoſque poros illabentium, concipio. Et experientia ſatis comprobat quanta facilitate ſecernantur in ſanguine è venis extracto; totum enim ſerum ſponte ſua ſe ſegregat, pellucidumque remanet, dum reſiduum rubri aut nigri coloris concreſcit. Quantum ad cauſam quæ chylum in venas infert, haud credo diverſam eſſe ab ea, quæ viſcera ex ventre enſis ictu perfoſſo, emittit, hoc eſt, à preſſione tunicarum, aut aliarum partium illa ambientium. Præterquam quod fluidiores hujus chyli partes poſſunt abſque preſſione ſola ſua gravitate in venas tranſire, non ſecus quam aqua ex lacte coagulato per foramina vaſis exit, atque etiam naturali ſua agitatione; ſuppono enim liquorum particulas minimas eſſe in perpetuo motu. Denique multum ad id juvat actio muſculorum, qua fit ut partes chyli ad orificia deferantur, per quæ in venas tum lacteas tum alias illis patet aditus; nullam enim inter illas differentiam agnoſco, niſi quod lactearum ſuccus ſit albus, propterea quod arterias comites nullas habent; cæterarum vero ſit ruber, propterea quod ſanguini ab arteriis venienti illic miſcetur. Inter muſculos autem hic refero non ſolum ventris & pectoris muſculos, ſed etiam diaphragma, & fere totam præterea inteſtinorum & ventriculi ſubſtantiam; atque in canibus, quos vivos diſſecui, obſervavi illorum viſceribus ineſſe motum fere ut in reſpiratione ordinatum. Cæterum motus iſte muſculorum non eſt hic abſolute neceſſarius, quo modo neceſſarius eſt cribri motus ad pulverem excutiendum, propterea quod partes chyli jam ſponte ſua moventur, quod quidem pulveris partes non faciunt. Porro cribri comparatio mihi videtur valde idonea ad diverſas ſanguinis ſeparationes explicandas, quæ in bilis receptaculo fiunt, in renibus, aliiſque partibus, (à quibus excipio ſplenem, quia non credo humorem melancholicum illuc deferri per ſeparationem, ſed potius ſanguinem hanc ibi qualitatem induere) eſt enim cribrorum quoddam genus, per quæ pulvis tantum & rotunda grana tranſmittuntur; alia per quæ avena, & non triticum, alia contra per quæ triticum & non avena, &c. pro foraminum magnitudine & figura; ad cujus exempli inſtar exiguos meatus concipio, per quos bilis in receptaculum ſuum permeat, aliter figuratos, quam eos per quos ſerum in renes tranſmittitur, &c. Quantum vero ad pus,

quando in urina deprehenditur, non procedit plerumque nisi à renibus aut inferioribus partibus; & si quando ex altiori parte defluat, eo ipso colligi potest illud constare ex partibus subtilioribus, quam iis quæ sanguinem rubrum efficiunt, quandoquidem per ejusmodi partem permeant, quam hæ pertransire nequeunt. Cujusmodi enim facultas concipi possit, quæ impediat quominus sanguis fluat in aperturas, quæ illum possint capere? Vale.

EPISTOLA XLI.

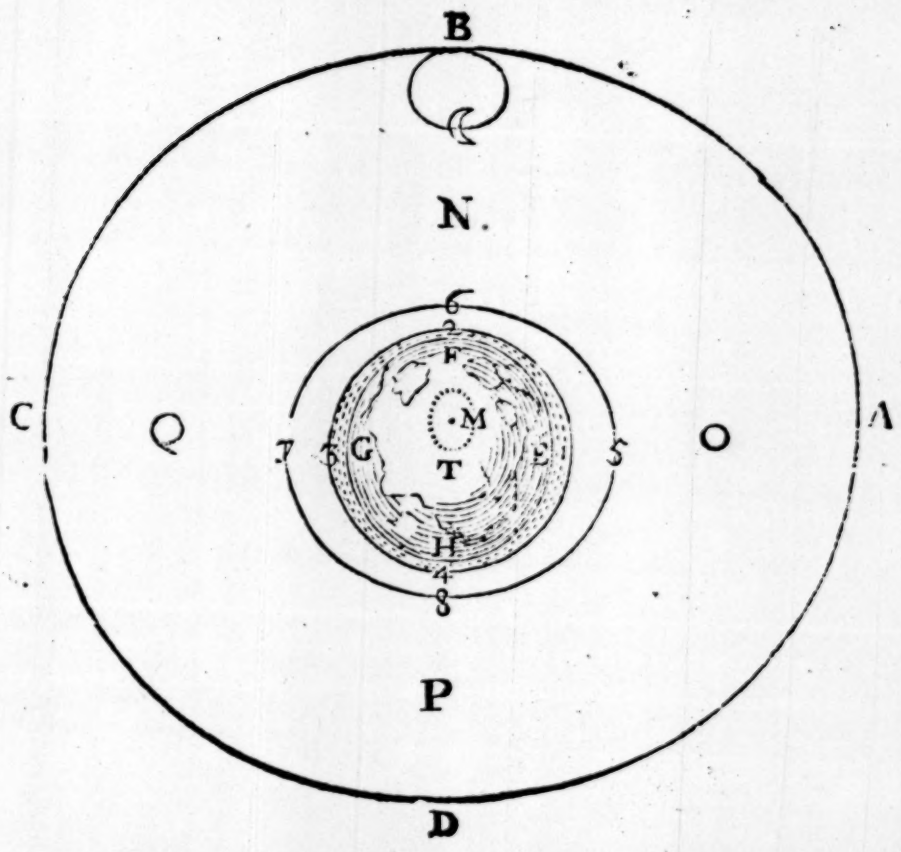
Ad R. P. Mersennum.

De fluxu & refluxu maris.

SUperiore hebdomada temporis anguſtiis adeo coarctatus eram ut non potuerim omnibus ultimæ epistolæ tuæ capitibus respondere, ad nonum deveneram, in quo de memoriæ plicis loqueris, quarum quidem numerum permagnum requiri non existimo, ut omnibus rebus, quarum recordari possumus, sufficiat, quia nempe una eademque plica omnibus rebus similibus inservit, atque etiam quia præter memoriam corpoream, cujus imagines per cerebri plicas adumbrari possunt, aliam memoriæ speciem in intellectu nostro deprehendo, quæ à corporis organis non pendet, quæque in bestiis non reperitur; atque hac præcipue utimur.

Quod ad reciprocationes maris, quamvis ex Mundi mei structura omnino dependeant, neque illas separatim recte explicare possim, tamen quia tibi negare nihil possum, conabor hic illas leviter perstringere. Sit T terra, EFGH aqua illi circumfusa, B luna, NOPQ cœlum, quod liquoris instar circum terram jugiter circumacti concipio, ita ut nihil omnino illam in loco suo sustentet præter circularem liquoris istius motum, qui quidem illam in cœli illius centro semper exacte contineret, nisi obstaret luna; nam eadem materia, quæ ad O transit, transiens etiam ad P & Q, tantundem spatii ex una parte terræ requireret, quantum ex alia, & sic illam undique æqualiter premeret. Sed quia luna versus cœli superficiem ex. ca. ad punctum B, posita est, neque pari cum cœlo celeritate convertitur, inde fit ut materia cœli terram paulo magis comprimat versus P, quam versus O, aut Q, atque ideo terra ex cœli centro paululum decedat, & accedat versus D, quo fit ut aqua, quæ est ad F, & ad H, comprimatur etiam aliquanto magis & deprimatur, quam

aqua



aqua quæ eſt ad E, aut ad G. Porro autem quia terra viginti quatuor horarum ſpatio circa centrum ſuum convertitur, eadem pars terræ iſtius, quæ jam eſt ad punctum F, in quo mare ſubſidit, deveniet intra ſex horas ad punctum G, in quo mare intumuit; & duodecim horarum ſpatio deveniet ad punctum H, ubi mare iterum ſubſidit; & præterea quia luna eundem circuitum triginta fere diebus perficit, addendæ ſunt circiter $\frac{1}{7}$ unius horæ ad ſingulas reciprocationes; ita ut duodecim horas & viginti quatuor minuta præterpropter impendat aſcendendo & deſcendendo in unoquoque loco.

Præterea concipio cœlum A B C D non eſſe perfecte rotundum, ſed figuræ aliquantulum ellipticæ, & lunam quidem in plenilunio aut novilunio reperiri in ellipſis iſtius diametro minima, unde fit ut æſtus tunc majores ſint, quam alias. Cæterum nollem hoc vulgari, aut à permultis ſciri, eſt enim pars Mundi mei, cui, ſi unquam in lucem prodeat, novitatis gratiam ſervatam velim.

Neſcio quid reſponſi nuper dederim Medicorum veſtrorum epiſtolio; illud enim tam feſtinanter exaravi, ut ne relegere quidem mihi per tempus licuerit; ſed dehinc mihi pergratum feceris, ubi ſcriptum ejuſmodi aliquod ad me mittes, ſi expreſſius docueris quinam viri ſint, & quæ illorum nomina, ut reſpondendo ſciam qua ratione cum illis agere debeam. Quantum vero ad ſchedulæ hujus authorem, me illi devinctum agnoſco, quod meorum à me ſcriptorum elucidationem requirat, hujus enim inſtituti ratio multo liberalior eſt & æquior, quam N. qui auditoribus ſuis perſuadere conatus eſt me ea ſcripſiſſe, de quibus nunquam cogitavi, ut ſcil. haberet quod confutaret. Vale.

EPISTOLA XLII.

Ad R. P. Merſennum.

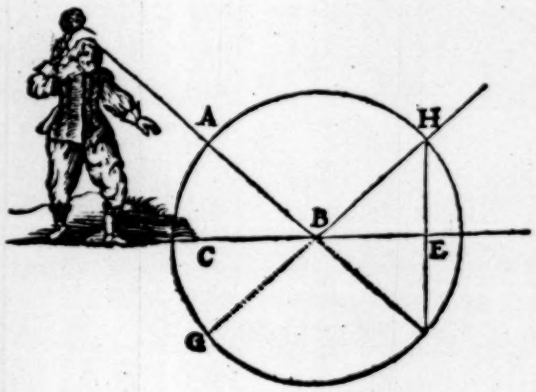
Inſtructio de variis rebus. De repercuſſione, &c.

DUabus abhinc aut circiter hebdomadis, ſuperiores ad te mittere decreveram; ſed inopinanter extra oppidum abductus fui, antequam illas obſignaſſem, quod in cauſa fuit cur hic hactenus manſerint; ab illo autem tempore ternas à te accepi. Gratias tibi ago pro animadverſionibus tuis, quas antiquiſſimæ tuæ continebant, in Metaphyſices meæ tractatum, in quo quidem credo me nihil fere omiſiſſe, quod ad veritatem demonſtrandam eſſet neceſſarium, qua ſemel bene perſpecta, objectiones quæcunque particulares vim nullam habebunt. Credo Dominum à Z. valere; mihi nuper redditæ ſunt ab illo literæ datæ in exercitu, ubi adhuc eſt, renunciabatque ſe accepiſſe à te theſes Patris B., quas tum miſiſſet ad me, niſi quod ad manum non erant, cum ad me ſcriberet, unde colligo illum non accepiſſe librum, cui titulus eſt *character paſſionum*, neque alium ullum eorum, quos ad me per illum miſeris, alias enim illos ſine dubio ad me miſiſſet. Difficilem hoc anno expeditionem geſſerunt. Nihil hic reſpondeo quibuſdam, quas de projectu aquæ aliiſque Mechanices quæſtionibus proponis; quia cum diverſiſſimis ab his cogitationibus in præſens diſtinear, vereor ne halluciner alicubi; deſunt etiam mihi experimenta nonnulla, quibus illorum veritatem explorem. Herbæ ſenſitivæ ſemina, quæ tu huc miſiſti, non omnino germinarunt. Sed aliunde conquiſita germinarunt ſtatim in oppidani cujuſdam horto, in quo iſtam plantam vidi, eaque adhuc, ni fallor, ibidem aſſervatur. Certum

eſt

eſt miſſilia totum ſuum motum in inſtanti non accipere; ſed manum, vel arcum, vel pulverem pyrium, à quo impelluntur, celeritatem ſuam per aliquod temporis ſpatium augere, atque per idem illud ſpatium hanc ipſam celeritatem miſſili imprimi. Quantum ad materiam ſubtilem, exiſtimo eandem fere ad nos redire poſt peractum terræ circuitum, non quidem viginti quatuor, ſed vel pluribus, vel paucioribus horis, prout terram velocitate magis vel minus ſuperat, quod definiri vix poteſt. Quod ad magnetem, nihil eſt præter materiam ſubtilem, quod poſſit iſtiuſmodi vires illi dare; iſtas autem neque ſigillatim recte explicare poſſum, neque omnes ſimul per unam epiſtolam. Multum abeſt ut perſpicilla pulicaria poros aut protuberantias in vitro, quamvis non polito, viſui exhibere poſſint; pori enim iſti ſunt nimis exigui, ſi cum microſcopiorum vi comparentur, ſaltem niſi noſtris longe præcellant, & vitri ſuperficies polita eſt ex ſe etiam, ſine artis ope. Librum Geometricum, qui tibi pro me traditus eſt, ne properes mittere, nondum enim abjeci conſilium proficiſcendi in Galliam, neque porro obſtabit hyems, quanquam non ſim profecturus ante ſex hebdomadas. Conatus P. N. me valde parum movent, neque vereor ne omnibus ejus objectionibus reſpondere nequeam; ſed quæſo cura ut reddatur Patri Rectori epiſtola, quam ad illum ſcripſi, atque hanc etiam legat, quam tibi latine cum hac mitto; vellem etiam ut multi alii illas legerent, ſcirentque Rectorem vel legiſſe illas, vel recuſaſſe legere, ut rem diſſimulare nequeat.

Neutiquam comparari poteſt pila veniens ab A ad B, cum baculo ab A ad B propulſo; etenim cum pila tota ſit in B, motumque ſuum continuare debeat, id facere non poteſt quin reſiliat, quemadmodum videbis, ſi feceris A B perpendicularem ad C E; tunc enim pila neque ad dextram, neque ad ſiniſtram, ſed recta ſurſum reſilit; cum è contra baculus manu deductus feratur à B verſus E, tanquam in plano inclinato, atque novam ad id determinationem à manu deducente perpetuo acquirat. Sed ſi ſupponas projici baculum è manu verſus C E, ita ut ab illa non tangatur amplius quando exiſtit in loco A B, tunc extremum ejus B reflectetur



versus H, quamvis extremum ejus A versus CE adhuc descendat, unde fit ut deflectatur, & motum accipiat ex hisce duobus compositum. Quantum vero ad mollia corpora, quæ non resiliunt, ratio prorsus diversa est, & supponebam me de iis tantum loqui, quæ resiliendo nihil impetus sui deperdunt.

Recte asseris contra Galileum, figuram corporum aqua graviorum posse obstare quo minus descendant, & sane tuo de metallis in aqua forti dissolutis exemplo responderi nequit. Non dubito quin Chymistarum caput mortuum possit in sal, aquam, oleum, subtilioremque materiam resolvi, coquendo illud dissolventibus ad id idoneis. Quod ad stellarum magnitudinem, Lansbergius illas Sole incomparabiliter majores existimat, ego vero illas non nisi ejusdem ferme magnitudinis esse existimo. Unicam autem in toto universo causam agnosco, propter quam terra viginti quatuor horarum spatio circa centrum suum vertatur, quotannis vero circa Solem, Jupiter duodecim annis, Saturnus triginta, & sic de reliquis, pro diverso illorum situ; sed hæc omnia non possunt, nisi in Mundo meo bene intelligi; sicut neque cæteræ de lumine difficultates. Credo maximam (ut tu dicis) vim ensis esse inter gravitatis suæ centrum & mucronem; atque ad mucronem tanto propius accedere, quanto major est impetus ferientis, tanto autem magis ad centrum gravitatis, quanto debilior est ictus. Impetus globulo à bombarda impressus non differt ab ejus celeritate, & sic ratio quæ probat globulum illum citius ferri post triginta quam duos aut tres passus emensos, mihi nulla videtur; & sane de effectu ipso dubito. Certum est illud omne esse possibile, quod distincte concipimus, Dei enim potentia longius extenditur, quam mens nostra. Vale.

EPISTOLA XLIII.

Ad R. P. Mersennum.

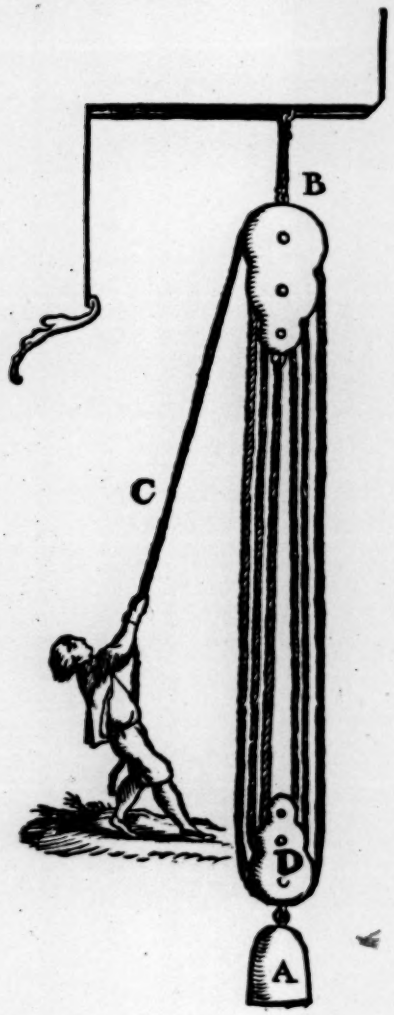
De editione Meditationum ejus. De trochlea. Quædam ad Geometriam spectantia. De iis quæ distincte concipimus. De fluxu & refluxu maris.

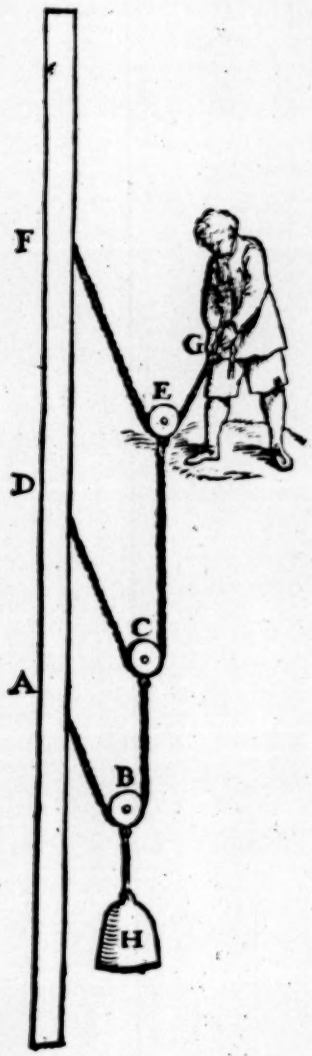
NOndum hac vice ad te scripsissem, nisi venisset in mentem aliquid in quo opus est mihi consilio tuo; scil. antehac constitueram procurare ut viginti tantum aut triginta mei in Metaphysicam tractatus exemplaria excuderentur, quæ ad totidem Theologos mitterem, eorum sententiam

tiam exploraturus, quemadmodum ad te ſcripſeram. Sed quia video non poſſe hoc fieri, quin in curioſi cujuſque manus veniat, ſive per illos ad quos illum miſerim, ſive per Typographum, qui plura, quam vellem, exemplaria ſine dubio excuderet, forſan conſultius erit primam illius editionem publici juris ſtatim facere; neque enim vereor ne quicquam in illo contineatur, quod Theologis poſſit diſplicere; ſed eo tantum voluiſſem illum à quam multis approbari, ut hac ratione obviam irem imperitorum cavillationibus, quos tenet contradicendi ſtudium, & qui, niſi doctorum plurimorum autoritate comprimerentur, eo forſan facundiores in hac materia forent, quo illam minus intelligerent, atque à vulgo intellectum iri putarent, quapropter non abs re fore exiſtimavi, ſi tractatus mei autographum ipſum ad te mitterem, illudque cum R. P. Gibieuf communicares, quem etiam per literas rogare poſſem, ut illud examinaret, &, ni fallor, ſua illud approbatione dignaretur; deinde illud etiam, prout in rem fore judicares, cum aliis communicares; & ſic trium aut quatuor, aut plurium approbatione munitum typis committeretur, illudque univerſæ Sorbonenſi Societati nuncuparem, cujus in Dei cauſa protectionem implorarem. Fateor enim tibi quorumdam cavillationibus eo me adductum fuiſſe, ut aliena dehinc autoritate, quantum potero, munitum me velim, quandoquidem veritas ſola tantopere algeat. Meum in Galliam iter hac hyeme omittam; nam quia intra quinque aut ſex menſes P. P. Jeſuitarum objectiones expecto; me in procinctu ſtare oportet; atque interim illorum Philoſophiam viginti abhinc annos à me neglectam relegere eſt animus, & experiar utrum nunc an olim mihi magis arrideat. Eapropter igitur te rogo ut me doceas Authorum nomina qui Philoſophiæ ſyſtemata ipſis maxime recepta, & nupera, ſi quæ ſint, conſcripſerunt; nullos jam memini, niſi Conimbricenſes. Vellem etiam ſcire annon Scholaſticæ totius Philoſophiæ compendium à multis receptum quiſpiam compoſuerit, id enim me ab operoſis illorum voluminibus expediret. Quidam, ni fallor, Carthuſianus aut Fulienſis tale quid fecerat, ſed nominis ejus ſum oblitus. Cæterum ſi tractatum meum Sorbonenſi Societati nuncupandum cenſeas, quæſo, doce me quomodo epiſtola dedicatoria inſcribenda ſit.

Ad tuas 15 menſis hujus datas accedo, in quibus prima difficultas eſt de vi tertiæ trochleæ ad quam mihi difficile non eſt reſpondere, quia comperio recte omnes ſentire, tam eos qui dicunt ab illa primæ vim quadruplicari, quam illos qui aſſerunt illam tantum triplicari. Nec aliunde provenit hæc diſcrepantia, quam quod rem diverſe conſiderent; ii nempe qui

qui dicunt vim primæ trochleæ à tertia triplicari, à quarta quadruplicari, à quinta quintuplicari, & ſic in infinitum, intelligunt has omnes trochleas à ſe invicem dependere, ut vulgo fit, adeo ut unus tantum funis ſit, qui per omnes tranſeat, tunc enim ſatis liquet quod quemadmodum prima vim duplicat, ita tertia ſextuplicet, quia ſcilicet ad attollendum pondus A ad pedem unum ope funis C, qui per tres trochleas ad





B, & tres alias ad D transducitur, liquet hunc funem eſſe ad ſex pedum longitudinem trahendum, cum ſextuplicatus ſit. Alii vero intelligunt, aut

aut certe debent intelligere ſingulis trochleis ſingulos funes eſſe, ut ex. ca. ad attollendum pondus H, funis per trochleam B transductus extremorum ſuorum uno affigitur muro in puncto A, & altero ſecundæ trochleæ C, per quam alius itidem funis trajectus, eſt extremorum ſuorum uno affixus muro in puncto D, & altero tertiæ trochleæ E, per quam tertius deinceps funis trajectus, extremorum ſuorum uno affixus eſt muro in puncto F, tum vero trahendo extremum G, liquet illud eſſe ad octo pedum altitudinem attrahendum, ut pondus H ad unum pedem attollatur; ita ut tertia hæc trochlea vim ſine trochlea ſimplam octuplicet, & primæ trochleæ vim quadruplicet.

Quantum ad regulas pro extrahenda radice cubica binomiorum, certum eſt priorem eſſe falſiſſimam & minime appoſitam, poſteriorem vero non verebor dicere fuiſſe à me inventam, nec illi quicquam deeſſe credo, imo & facile eſt illam applicare ſurdeſolidis radicibus, aliiſque in infinitum; & quia vellem Domini Dounot benevolentiam demereri, quem ex fama cognovi ab annis pluſquam viginti; cum jam tum ſcirem illum eſſe familiarem unius ex præcipue intimis meis, nomine D. le V. quem ſummopere colo, conabor hic illam explicare. Primo nullum eſt binomium, cujus radix, quæcunque ſit, extrahi poteſt præter illa quæ vel prima fronte, vel ſaltem poſtquam per numerum aliquem multiplicata vel diviſa fuerint, habent unam ex partibus ſuis rationalem, & quorum altera pars eſt radix quadrata numeri rationalis; ita quidem ut de hiſce tantum opus ſit dicere. Extrahenda autem eſt radix (nota quod quotieſcunque radicem dico, non addendo quadratam, cubicam, &c. intelligenda eſt radix ejuſdem denominationis cum illa quæ quæritur; & pro cubica radice ſcribo $\sqrt{3}$, pro ſurdeſolida, quam alii vocant quadratocubicam $\sqrt{5}$, & ſic de cæteris) extrahenda eſt inquam radix differentiæ, quæ eſt inter partium quadrata, ſiquidem hæc ſit rationalis; ſin minus multiplicandum eſt binomium datum per iſtam differentiam ſi quæratur $\sqrt{3}$, aut per ejus quadratum, ſi quæratur $\sqrt{5}$, aut per ejus cubum, ſi quæratur $\sqrt{7}$, & ſic in infinitum, & tunc habebitur binomium in quo radix differentiæ, quæ inter partium binomii quadrata intercedit, rationalis erit. Poſtea dividenda eſt hæc differentiæ radix per numerum rationalem totius binomii radice aliquanto majorem, ſed quæ illam ſemiſſe non excedat (hic autem numerus rationalis per arithmeticam ſemper facile reperitur.) Quoto autem addi debet idem iſte numerus rationalis, cum dati binomii pars rationalis irrationali major, aut ex illo ſubduci, quando minor; & producetur numerus fractus, à quo rejicienda eſt fractio unitate

minor, & tum ſemiſſis integri numeri reſidui eſt rationalis pars radicis. Subducta autem ex ejus quadrato radice prædictæ differentiæ, cum pars rationalis eſt major; aut addita illi, cum eſt minor, numerus qui oritur eſt alterius partis quadratum, ſaltem ſi dati binomii radix poſſit numeris exprimi; quod quidem per multiplicationem ſemper probari poteſt. Sed hoc examen alteri regulæ intexueram, ut iſtic paulo plus artificii oſtenderem. Horum autem omnium demonſtratio ſatis eſt perſpicua: nam radix differentiæ, quæ eſt inter quadrata partium dati binomii, eſt ſemper differentia quadratorum partium radicis; deinde ex una parte conſtat duplum partis rationalis radicis eſſe numerum integrum; ex altera vero numerum iſtum integrum non poſſe eſſe numero fracto invento minorem unitate, ita ut rejecta fractione neceſſario reperiatur.

Per hanc autem regulam poteſt etiam extrahi radix 1 C—6 N—40. Nam per Cardani regulam liquet hanc radicem eſſe compoſitam ex radice cubica $20 + \sqrt{392}$, addita ad radicem cubicam reſidui $20 - \sqrt{392}$, ita ut extractis duabus his cubicis radicibus, quæ ſunt $2 + \sqrt{2}$ & $2 - \sqrt{2}$, atque invicem additis oriatur 4. Poſſet etiam alia ratione inveniri, ſed quia rebus iſtis nunquam immoratus ſum, meditatione opus eſſet, ad eam tibi perſcribendam.

Conſtat aquæ deſcenſum tardari, quando tubus eſt valde anguſtus, propterea quod partes ejus à ſe invicem non facile ſeparantur, quemadmodum cernitur tunc illas guttatim, non vero perpetuo filo decidere, hoc eſt multas ad extremitatem tubi coire, antequam illarum ulla decidat. Nequaquam mirum eſt gravitatem corporis relativam abſoluta majorem eſſe, abſoluta enim hæc ſemper eadem manet, cum contra relativa innumeris modis poſſit variare, & augeri in infinitum.

Quod tibi Blavia reſcriptum fuit, nempe illud omne quod diſtincte concipimus ut poſſibile, eſſe poſſibile, concipimus autem diſtincte poſſibile eſſe ut mundus productus fuerit, ergo productus fuit; huic ratiocinio omnino aſſentior; conſtat autem non poſſe concipi Solem aut quicquam aliud eſſe independens, quin in illo concipiatur potentia infinita, quæ non eſt niſi in Deo. Vehementer autem errat, qui putat ſe concipere diſtincte quamlibet atomum, aut etiam quamlibet materiæ partem eſſe indifferentem ad majus minuſve ſpatium occupandum; in diſtincto enim conceptu alicujus partis materiæ, determinata ſpatii ab illa occupati quantitas debet neceſſario includi. Præcipuus Metaphyſices meæ finis eſt ea tantum, quæ diſtincte concipi poſſunt, explicare. Quod ad maris reciprocationes, pro certo habeo quod ſi vidiſſes id quod hac de re ad

te

te ſcripſi, una cum reliquo ſcripto, cujus pars eſt, nullam ulterius cauſam eſſes quæſiturus; eſt enim evidentiſſima, & cum omnibus experientiis exactiſſime conſentit: nam æſtus, qui in tota maris mole æqualis eſt, in variis oris pro diverſo illarum ſitu & diſpoſitione varius apparet; quemadmodum in mari Hollandiæ hic adjacenti aqua multo citius affluit, quam refluit; quod inde fit quod per Texellum in Meridionale mare, & per Zelandiam in Rhenum ſe exoneret. Æſtus autem maris in Garumna exinde fit, quod tota aqua acceſſu maris inter Hiſpaniæ & Aremoricæ oras delata, ſe totam verſus Dordoniam exoneratum eat, prout in Charta Geographica videre eſt; & ſic cognitis accurate oris, peculiaris ratio æſtus ibi obſervati ex generali à me allata haud ægre deduci poteſt.

Quantum ad Nemauſienſis viri objectiones, colligo ex paucis illis, quas ſcribis, cæteras non eſſe magni momenti; quod enim ille dicit non debere ſupponi quod pila careat gravitate aut figura, &c. probat illum neſcire quid ſit ſcientia. Nam equidem conſtat pilam non eſſe abſque gravitate, neque perfecte duram, ejuſque motum ſemper minui, unde ſequitur reflexionem ejus ad angulos perfecte rectos non fieri; ſed ridiculum eſt quod ille nolit inveſtigari quid fieret poſito quod talis eſſet; & præterea in actione luminis non conſidero motum, ſed actionem, quæ cum ſit inſtantanea, nequit ita minui. Prævideo autem Patrem N. ſatis cavillaturum ſuper hac materia; quapropter nolim cum ullo alio de illa agere. Quantum ad magnam odorum, quos flores ſpirant, quantitatem, illa non oritur niſi ex tenuitate particularum, ex quibus odores iſti componuntur. Vale.

EPISTOLA XLIV.

Ad R. P. Merſennum.

De repercuſſione. De celeritate quæ oritur à parvis vel magnis inſtrumentis. De materia cunctorum corporum. De vi percuſſionis & præli. Animadverſiones in quamdam epiſtolam.

NOn poſſum ſatis aſſequi verbis quantam mecum gratiam inieris, quod palam dixeris Patri B. in ejus auditorio, debuiſſe illum objectiones ſuas, ſi quas ullius ponderis habuiſſet, ad me mittere. Certe non poteras amantius quicquam facere, ſecus enim velitationem ſuam ad me

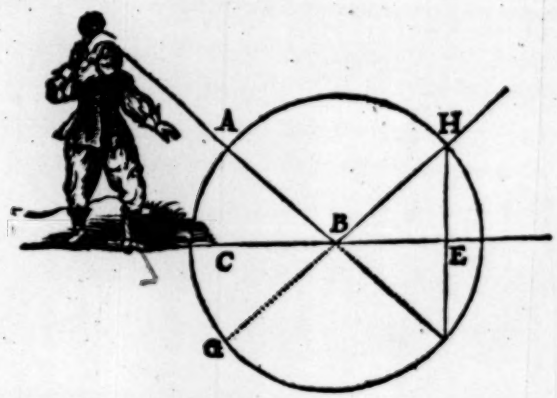
mittere nunquam animum induxiſſet; verum illam in opportunum tempus ſervabo; & ſi ipſe ejuſque ſocii ſuis de me fabulis dehinc abſtineant, præterita libenter diſſimulabo, atque errores in quos ipſe incidit reprehendendo me, ſilentio premam. Sed ſi intelligam illorum quenquam opiniones meas traducere, non miſſis ad me rationibus propter quas illas crimineturtum mihi fas eſſe exiſtimabo ea, quæ mihi cum illis interceſſerunt, palam facere; atque ut inſtrumenta omnia in forma habeam, aliam ad te latinam epiſtolam ſcribo, qua reſponſum ſit literis quas illorum nomine ad me miſiſti, hanc, ſi placet, illis oſtendes, & ſi velint exſcriptam, habeant, ut & ſuperiores, quo plus temporis habeant ad illas expendendas, mentemque meam melius capiendam; ipſos enim verborum præſtigiis deludere nolim. Si vero verbis tantum ad illam reſpondeant, quæſo, ni gravaberis, ut illorum reſponſum quinque aut ſex lineis latine comprehendas, & cum illis, prout tibi viſum fuerit, antea communicatum ad me mittas, obiter etiam commemorans te ea illis oſtendiſſe, aut exſcripta dediſſe, quæ ad illos per te ſcripſi. Rogo te etiam, ſi P. B. vellet privato ſuo nomine aliquas objectiones ad me mittendas tibi tradere, ne mittas niſi præmonitis ſuperioribus ejus, & hoc quidem illorum ipſorum cauſa facere te æquum eſt, quandoquidem ad te antehac ſcripſi me toti Societati dehinc imputaturum, quicquid ab illorum uno profiſciſcetur. Propterea autem id mihi proſpicio, quod fieri poſſet ut P.B. ad effugiendam ignominiam retractandi, objectiones nonnullas quantumlibet futiles ad me mittere ſatageret, id temporis ſibi in lucro poſiturus, quod mihi in damno deputarem. Sed poſtquam intellexerint de totius Societatis honore agi, conſultius fortaſſe exiſtimabunt illi ſilentium imponere; nam probe ſcio illum nihil habere ullius momenti, quod objiciat.

Dominus à Zuylichem miſit ad me quatuor tractatus, quos in illius gratiam deſcribendos curaſti, unum de circulis in aqua procreatis, in quo auctoris ſtylum optimum eſſe perſpicio, conarique illum recta via philoſophari, ſed fundamenta illi deſunt, & multa verba impendit rebus, quarum veritas paucis explicari poſſet. Secundus eſt epiſtola Gæoſtatici contra Dominum des Argues, quem tamen non video quod iſte valde lædat. Tertius eſt Domini F. de tangentibus, & quidem in hoc prior articulus nihil novi habet, poſterior vero, quem ille ait me judicaſſe arduum, nequaquam ſolutus eſt; & quamvis in exemplo, quod de trochoide affert, res bene quadret, id tamen non fit vi regulæ ſuæ, ſed potius videtur regulam ſuam ad hoc exemplum accommodaſſe. Quartus eſt de

motu

motu terræ diurno, in quo nihil fere reperio, quod alibi non extet. Quantum ad librum, cui titulus eſt *character paſſionum*, illum ad me non miſit, neque etiam alium illum de Principis inſtitutione.

Quæris unde ſciam quod pila veniens ab A verſus B, reverſura ſit ad H, potius quam obſtinate permaneat in B: id quidem diſco ex notitia legum naturæ &c. quarum una eſt, *quicquid eſt, manet in eodem ſtatu in quo eſt, niſi à cauſa externa mutetur.* Sic, *quod eſt quadratum manet quadratum* &c. *& quod eſt ſemel in motu, ſemper movetur, donec aliquid impediat.* Altera vero eſt, *unum corpus non poteſt alterius motum tollere, niſi illum in ſe ſumat*; unde fit ut ſuperficies CBE, ſi ſit valde dura & immobilis, nequeat impedire,



quominus pila veniens ab A verſus B, pergat moveri verſus H; ſed ſi ſuperficies iſta ſit mollis, poterit motum iſtum ſiſtere; quapropter in Dioptrica mea ſuppoſui & ſuperficiem & pilam eſſe perfecte duras, & pilæ neque gravitatem, neque magnitudinem, &c. ineſſe, ut demonſtrationem meam Mathematicam efficerem. Neque enim ignoro vulgaris pilæ, imo & forſan radii luminis reflexionem nunquam fieri exacte ad angulos æquales; ſed tamen quia radii à cœlo ad nos, vi ſua integra manente, deferri poſſunt, id quod de vi illa deperdunt incurrendo in politum quodpiam corpus, neutiquam notabile eſt.

Experimenta quibus tudiculares ſphærulæ magno & parvo tudite æqua vi percutiantur, aut ſagittæ ex magno aut exiguo arcu emittantur, ſunt factu pene impoſſibilia, ſed eorum ratio evidentiſſima eſt & certiſſima. Nam ſive arcus aut tudes magni ſint ſive parvi, modo ut eadem vi & celeritate percutiant, eundem effectum præſtabunt; ſed vero hoc decipit, quod longe minor in manu vis requiratur ad percutiendum magno tudite æque valide, ac parvo, aut ad magnum arcum intendendum, ita

ut parem cum parvo vim habeat; quantum vero ad longiores sclopetos, non alia de causa globulos suos in majorem distantiam deferunt, quam breviores, quam quia diutius in tubo permanentes globuli diutius à pulvere pyrio & proinde velocius impelluntur. Quod autem tormenti bellici globus majori impetu feratur post ultimos resultus, quam si manu hominis eadem celeritate impulsus fuisset, commentum esse credo, vidique egomet istiusmodi experimentum in ferreo thorace ictu globi violato, ita ut non interficeretur miles illo indutus; nam sine dubio etiamsi globus iste à minore vi fuisset impulsus, sed ita tamen ut quatuor aut quinque in altum pedes resilire potuisset, sicuti fecerat, cum in thoracem incideret, non potuisset illum non violare. Verum quidem est vulnus ex globo, qui ex bellico tormento explosus fuit, periculosius esse, quam ex globo manu impulso; sed alia de causa, nempe quia magis accensus est, & quia circa centrum suum celeriter convertitur, ventumque pulveris pyrii, ex quo gangræna facile generari potest, adhuc secum gestat.

Difficultas de metallorum in aqua forti fluctuantium partibus, solvi potest ex eo quod dixi in Meteoris meis de partibus salis in aqua fluctuantibus; nempe illorum partes aquæ fortis partibus ita immisceri, ut hæ abillis in motu suo adjuventur, & nequaquam præpediantur; sed non idem est de pulvere; neque porro dubium est quin materiæ subtilis magna sit copia tum in aqua, tum in corporibus terrestribus.

Quando dixi globum occursantem alteri, qui sit ipso duplo major, daturum illi duas tertias partes sui motus, id intelligendum est ita ut hic illi adjungatur, & uterque simul postea moveantur, sintque perfecte duri, & super planum perfecte politum, &c. unde facile est computare secundum naturæ legem à me paulo ante allatam, nempe quod si corpus aliquod moveat aliud corpus, necesse est ut tantundem motus sui deperdat, quantum alteri impertit; nam si A & B simul moveantur, unaquæque semissis corporis B tantum motus habet, quantum A, & sic B duas tertias, A vero unam tantum tertiam partem habet totius illius motus, qui antea erat in A solo.

Quantum ad reciprocationem maris, non est verisimile ex ratione à me allata, stagna aut lacus tale quid habere posse, nisi saltem per plurimos subterraneos meatus cum Oceano conjungantur, quemadmodum stagnis

non

nonnullis evenit, imo & puteis nonnullis in quibus deprehenditur iſtiuſmodi reciprocatio. Nam præter vaſtam hanc aquæ molem, quæ terram ambit, nulla alia extat, quæ poſſit eodem tempore, in omnibus ſuis partibus ſimul, liberiori ſpatio frui ex duobus lateribus, ut aſſurgat, ex duobus vero aliis comprimi, ut ſubſidat.

Tranſeo ad epiſtolam Medici Senonenſis, cujus tota de ſale ratiocinatio probat tantum terreſtria corpora ex ſe invicem procreari, non vero aërem aut terram ex ſale, potius quam ſal ex aëre aut terra fieri; & ſic concludere tantum debuerat, cum ſal, tum cætera corpora ex una eademque materia conſtare, quod quidem veriſſimum eſt, & cum Philoſophia tum mea tum Scholaſtica apprime conſentit, niſi quod in Scholis perperam explicetur materia iſta, cum eam conſtituunt *puram potentiam*, illique *formas ſubſtantiales*, & *qualitates reales*, chimeras ſcil. ſuperaddunt.

Quantum ad vim percuſſionis, certum eſt poſſe illam à gravitate æquari; quod vero ille dicit *pondus* A *corpori* B *ſuperpoſitum eſſe in quiete ſua, &c.* neutiquam admitti debet, nam certum eſt corpus alteri innitens, non ideo quod ipſi incumbat, minus ponderare; & exemplum de prælo, quo nummi cuduntur, à te allatum apte admodum quadrat; nam ejus ope facile computari poteſt quot libras grave eſſe deberet pondus, quod nummo incumbens abſque percuſſione ſufficeret illi ſignando, & ſic æquaret vim ictus mallei, qui nummum pariter ſignare poſſet.

Accedo ad aliam epiſtolam à quodam è veſtris Blavienſibus Monachis datam; & quia neſcio quæ ſint illa duo, de quibus ſententiam meam rogat, perſtringam hic paucis ſingula, de quibus ille agit. 1. Non me fugit unum eundemque particularem effectum poſſe variis modis iiſque poſſibilibus explicari, ſed rerum in genere poſſibilitatem uno tantum eoque vero modo explicari poſſe exiſtimo. 2. Recte dicit, perperam admiſſum fuiſſe inter principia, quod nullum corpus à ſe moveatur; nam hoc ipſo, quod corpus aliquod incepit moveri, certum eſt illi ineſſe vim motus ſui continuandi, quemadmodum eo ipſo, quod in loco ſuo quieſcit, vim habet ibi permanendi; ſed quod ad principium illud motus, quod in unoquoque corpore diverſum ille imaginatur, plane imaginarium eſt. 3. Non probo indiviſibilia iſta, neque naturales, quas illis tribuit, propenſiones; iſtiuſmodi enim propenſiones abſque intellectu concipere nequeo, & ne irrationalibus quidem animalibus tale quicquam tribuo; ſed quic-

quicquid in illis appetitus aut propenſiones vocamus, per ſolas Mechanicæ regulas explico. Neque etiam probo omnia iſta elementa, quæ ſane ſunt totidem entia nequaquam intelligibilia, ſicut neque ea omnia, quæ per illa conatur explicare. 4. Duo indiviſibilia componere tantum poterunt aliquid in duas ad ſummum partes diviſibile; utrum vero corpori conſtituendo ſufficiant, ſciendum eſt quid nomine corporis intelligendum veniat, nempe quid longum, latum & extenſum, quod certe ex indiviſibilibus conſtare nequit, quia indiviſibile nullam longitudinem, latitudinem, aut profunditatem habere poteſt; aut ſi haberet, poſſet imaginatione noſtra ulterius dividi, quod quidem ſufficeret ad probandum illud non eſſe indiviſibile; ſi enim poſſumus illud ſic imaginando dividere, poſſet Angelus aliquis, aut Deus ipſe illud realiter dividere. Quod vero ipſi non arridet, ut nempe alia nulla præter figuram & motum principia admittantur, eo quod vereatur ut diverſæ omnes vini qualitates non poſſint omnes per illa explicari, hunc ab illo metum poteris amovere, ipſumque certiorem facere fuiſſe omnes jam explicatas, & cum illis cæteras, quotquot ſenſibus noſtris obviæ eſſe poſſunt. Quantum ad miraculum ab ipſo hic narratum, viſo opus eſſet ad fidem faciendam. 5. Hunc articulum non intelligo eo quod non viderim illas tuas, ad quas ipſe reſpondet; ſed certum eſt maximam funis celeritatem non eſſe in initio, neque in fine, ſed circa medium cujuſque vibrationis. 6. De hoc articulo, qui eſt de lumine, nihil dicam, quia nihil in illo habetur, quod à te ſolvi poſſe non exiſtimem, neque porro mirum eſt quod ii, qui de meis circa hoc opinionibus pauca tantum fando audiverunt, illas male interpretentur, multaque in illis incomprehenſibilia reperiant. Exinde vero quod ille hic dicit, propterea ſe admittere omnia iſta elementa, quod non putet phænomena naturæ paucioribus hypotheſibus ſolvi poſſe, animum induco poſſe illum facili negotio converti, poſtquam viderit per figuras & motus ſolvi omnia. Certe enim omnia illa, quæ ipſe ſupponit elementa intelligere non poteſt, & ſic obſcurum per obſcurius conatur explicare. 8. Non video cur Atheorum doctrinam, cum eorum doctrina confundat, qui naturam per figuras & motus explicant, quaſi inter illas eſſet cognationis aliquid; verum quum ait quod idea entis ſimplicis, à quo omne ens comprehendi concipimus, niſi verum exemplar haberet, concipi non poſſet; item non poſſe nos concipere (ſupple diſtincte) niſi poſſibilia & vera, videtur ſcripta mea legiſſe, hoc enim ipſum in illis habetur; ſed poſtea multa addit, quibus aſtipulari nequeo, ut ex. ca. ens illud habere dimenſiones, & poſſe dimenſiones abſque com-

compoſitione partium concipi, aut ſaltem poſſe concipi quid habere dimenſiones, quod tamen non ſit diviſibile, &c. Recte etiam dicit illud omne quod diſtincte non concipimus non eſſe ſtatim falſum, idque ad myſterium Trinitatis recte applicat; quod quidem de fide eſt, nec tamen poteſt ratione ſola cognoſci. Nihil notatu dignum in cæteris articulis reperio. Vale.

EPISTOLA XLV.

Ad R. P. Merſennum.

De modo impugnandi Philoſophiam Scholaſticam. De cochlea Archimedis. De celeritate globulorum è Sclopetis exploſorum, &c.

AGo tibi gratias pro iis quæ de Dom. N. mihi renunciaſti. Nihil iſtorum demiror, niſi quod ignoraverit quantum te colam; hic enim loci nemo me vel tantillum novit, qui id neſciat. Eſt autem ille pædagogica ineptia nemini in orbe terrarum ſecundus, & præ ira diſrumpitur, quod Medicinæ Profeſſor quidam in Ultrajectina Academia, Philoſophiam meam palam & aperte profiteatur, imo & privatim Phyſicam legat, & paucis menſibus diſcipulos ſuos ita inſtituat, ut veteri Philoſophiæ penitus illudere valeant. Voetius & cæteri Profeſſores omnem lapidem moverunt, ut Magiſtratus hac Philoſophia docenda illi interdiceret, ſed tamen permiſit illorum ingratiis. Voetius iſte generoſæ puellæ de Schuermans indolem etiam corrupit; cum enim antea ingenium haberet ad Poëſin, picturam, cæteraſque diſciplinas elegantes præſtantiſſimum, ille jam abhinc quinque aut ſex annis illam ita poſſidet, ut tota ſit nunc in Theologiæ controverſiis, quod quidem ingenioſos omnes ab ejus conſortio demum arcuit. Quod vero attinet ad ejus fratrem, ſemper audivit anguſti ingenii vir. Literas ad Voetium curavi reddi tabellario, qui vecturam exigeret, quaſi in faſciculum conjectæ non fuiſſent, ut ſaltem nonnihil ulciſcar duos illos coronatos, quos pro ipſius theſibus ſolvere te paſſus eſt.

Quantum ad Scholaſticam Philoſophiam, nequaquam puto difficile eſſe illam refellere, propter opinionum diverſitates; facile enim eſt omnia, de quibus inter Scholaſticos convenit, fundamenta evertere, quod poſtquam ſemel factum fuerit, particulares illorum diſputationes omnes ineptæ videntur. Comparavi Philoſophiam Fratris Euſtachii à S. P. qui ſen-

tentia mea ſcripſit omnium optime in hac materia. Vellem ſcire an auctor ſit adhuc in vivis.

Computatio tua de vi præli compoſita cum gravitate eſt optima, nec illi quicquam addere poſſum. Quantum ad Archimedciam cochleam, ratio ejus alia nulla eſt, niſi quod cavitas, quæ continet aquam, ſemper aſcendat, prout cochlea convertitur. Nam ex. ca. poſtquam cochlea ſemel verſata fuerit, cavitas A, in qua eſt aqua, ad punctum B tunc aſcendit, nequit autem hæc aqua, niſi aſcendat, ex hac cavitate effluere, quamdiu cochlea vertitur; nam A eſt depreſſior quam C aut D, & B eſt depreſſior quam C & E.

Libenter reſponderem ad quæſtionem tuam de flamma candelæ, & ſimilia, ſed video tibi hac in re nunquam ſatisfactum iri, donec Principia Philoſophiæ meæ omnia videris; dicam autem tibi eſſe mihi animum illa conſcribere, antequam ex hac regione excedam, atque ante annum forſan illa vulgare; mihi porro propoſitum eſt ordine digerere totum Philoſophiæ meæ ſyſtema in formam theſium, in quibus abſque ſupervacaneis verbis, concluſiones meas omnes exponam, una cum veris rationibus ex quibus illas deſumo, quod quidem pauciſſimis verbis facere poſſe me arbitror; adjungam inſuper in eodem libro vulgaris Philoſophiæ ſyſtema, quale forſan Fratris Euſtachii, una cum meis, ad ſingularum quæſtionum finem, animadverſionibus, in quibus varias cæterorum opiniones adjiciam, & quid de illarum ſingulis tenendum ſit, & forſan in calce comparationem utriuſque hujus Philoſophiæ inſtituam; ſed quæſo conſilium hoc nemini adhuc aperias, præſertim antequam Metaphyſica mea fuerit edita; nam ſi id Regentes reſciſcerent, pedibus manibuſque omnia facturi eſſent, ut aliquid aliud negotii mihi faceſſerent; poſtquam vero res perfecta fuerit, ſpero ipſis gratam fore. Præterea hoc Sorbonæ approbationem, quam cupio, & quæ inceptis meis admodum utilis videtur, forſan retardaret; nam ſcias velim has Metaphyſices pagellas, quas ad te mitto, omnia Phyſices meæ principia complecti. Ratio qua probatur Deum eſſe in libro illo, de quo ad me ſcribis, nempe quod ſi Sol ab æterno illuxit, non potuit

tuit unum hemiſphærium ante alterum illuminare, &c. nihil probat, niſi quod anima noſtra, cum finita ſit, non poteſt infinitum comprehendere. Scripſeram ad te per ſuperiores me vidiſſe quatuor ex illis tractatibus, quos pro D. Hugenio exſcribendos curaſti, alios vero duos, unum nempe de reciprocatione maris, alterum de reflexione ab illo petam. Legam etiam ſyſtema D. de Raconis, hic, ni fallor, obvium; ſi enim eſſet altero brevius, & æque receptum, illud alteri præferrem; ſed nihil aggrediar in cujuſquam auctoris vivi ſcripta ſine permiſſu ejus, qui certe mihi videtur haud ægre impetrandus, poſtquam innotuerit conſilium meum, nempe conſiderandi illum quem eligo, ut eorum omnium, qui de Philoſophia ſcripſerunt, laudatiſſimum, illumque impugnandi non magis quam cæteros. Sed nondum tempus eſt hæc aperire, donec Metaphyſica mea fuerit approbata.

Quantum ad celeritatem globulorum è ſclopeto exploſorum, credo illam majorem eſſe in ipſo exitu ex ſclopeto quam uſpiam alibi, & ratio, quam ad me ſcribis, plane nulla eſt; nam impetus, qui eſt in globulo, facit tantum ad conſervationem motus, non vero ad incrementum; cum è contra gravitas corporum deſcendentium quolibet momento novum impetum producat, & ſic celeritatem augeat. Gaudeo quod Cardinalis de Baigne ſit adhuc mei memor; mittenda erit ad illum Metaphyſica mea, quum fuerit impreſſa. Non opus eſt ut pro Domino à Z. quicquam inſcribas ad me, ſed potius quoties grandiorem aliquem faſciculum ad me miſeris, poteris illum ad D. Z. inſcribere, quandiu non erit in exercitu. Sæpe enim obſervavi tuas ad me literas, antequam mihi redderentur, fuiſſe reſignatas, quod quidem tabellarii perfidiæ aſcribo, quem curioſus aliquis corrupit, ut ſibi liceret tuas ad me literas aperire. Sed bene eſt, quod nihil unquam contineant, quod lucem metuat. Heri Metaphyſicam meam miſi ad Dominum à Zuylichem, qui eam ad te curaret deferendam, ſed tamen non ante hebdomadam unam, hoc enim tempus ad illam perlegendam ei conceſſi. Titulum nullum præfixi, ſed hic mihi videtur omnium maxime appoſitus, *Renati Deſcartes Meditationes de prima Philoſophia*: Non enim ibi tracto de Deo, aut de anima ſpeciatim, ſed generatim de omnibus iis rebus, quæ inter philoſophandum primæ cognoſci poſſunt. Scopum meum ex literis, quas ad te cum illa dedi, ſatis perſpicies; hocque unum hic adjiciam, non abs re fore, cum Typographo ſtipulari, antequam prælo ſubjiciatur, ut nempe tot nobis exemplaria & quidem compacta ſuppeditet, quot opus erunt; nam ut quis ſua ſibi ſcripta emat minime gratum eſt, mihique perſuadeo librarium poſſe hoc ſine damno facere.

cere. Triginta tantum exemplaribus hic mihi opus est; Parisiis vero quot opus erunt, tu videris. Vale.

Dat. Leidæ 11 Nov. 1640.

EPISTOLA XLVI.

Ad quendam R. P. Sorbonæ Doctorem.

Petit ab illo ut Meditationes ipsius legere velit.

CUm quibusdam abhinc annis dignatus fueris testari mihi meas de Philosophia opiniones tibi non videri incredibiles, tuamque præterea singularem eruditionem noverim, vehementer cupio ut Metaphysicæ tractatum, quem R. P. Mersennus tecum communicabit, examinare ne gravoris. Viam, qua animæ humanæ naturam investigo, & Dei existentiam demonstrare aggredior, unicam esse existimo, qua res feliciter præstari possit; & quamvis non sim nescius potuisse fieri ut alius quispiam illi melius insisteret, multaque à me fuisse omissa, quæ explicatione indigerent; attamen modo quis meos mihi defectus indicet, omnibus mederi posse me confidò, eaque, quibus utor, argumenta tam evidentia & certa efficere, ut pro demonstrationibus haberi queant; unum tamen adhuc deest, nempe quod facere nequeam ut ab omnibus pariter ingeniis capi possint, imo neque ut à plurimis attente legantur, nisi ab aliis, quam à me, ipsis commendentur. Quia autem nullos in orbe novi, qui hac in re plus possunt Sorbonensibus, aut à quibus integriora judicia possim expectare, illorum patrocinium imprimis implorare mihi decretum est; cum vero tu sis ex primariis Societatis illius membris, mihique benevolentiam semper fueris testatus, maxime vero quia Dei causa est, quam defendendam suscepi, multum à te auxilii in hoc expecto, tum ex consiliis tuis, si Patrem Mersennum admonueris qua ratione rem tractare debeat, tum ex favore tuo, si judices æquos mihi procuraveris, teque ipsum in illorum numerum retuleris. Hoc me tibi totum devinctum dabit.

EPI-

EPISTOLA XLVII.

Ad R. P. Mersennum.

De Meditationum suarum editione.

TAndem mitto ad te meum Metaphysices tractatum, cui titulum non præfixi, ut te in illius susceptorem assumam, & sit penes te nominis imponendi arbitrium. Mihi videtur inscribi posse, ut per superiores dixeram, *Meditationes de prima Philosophia*; non enim de Deo & anima solum tracto, sed generatim de omnibus iis rebus, quæ ordine philosophanti primæ occurrunt; nomen autem meum tam multis jam notum est, ut si illud reticerem, plurimi forsan qui doli & vanitatis, potius quam modestiæ factum suspicarentur.

Quod ad epistolam ad Sorbonenses, si in titulo peccavi, aut si quid in subscriptione, formulave alia desideretur, quæso id suppleas; utrum vero mea ipsius, an vero aliena manu scripta sit, parum referre arbitror. Illam autem à tractatu seperatim mitto, quia si omnia ex animi sententia succedant, satius fore credo postquam à P. G. & ab amicorum tuorum uno aut altero examinatus fuerit, ut absque epistola imprimatur, quia autographum nimis male exaratum est, quam ut à plerisque illorum legi possit, & sic impressus Sorbonensi Societati offeratur, cum epistola manu exarata; postea vero, ni fallor, eveniet ut quibusdam è Societate tractatus hujus examinandi cura demandetur; quapropter totidem exemplaria quot opus erunt, aut potius quot Doctores fuerint, illis distribuenda erunt; objectiones vero suas, si quas habeant, ad me mittant, ut ad illas respondeam; & hæc quidem ad calcem libri poterunt adjici; post deinde, ut mihi videtur, non poterunt suum de tractatu isto judicium denegare, quod una cum epistola, quam ad illos scribo, in initio libri præfigi poterit. Sed res forsan præter expectationem meam abibunt; itaque omnia permitto tuo & Patris G. quem, ut tibi in hoc negotio auxilio sit, per literas rogavi, arbitrio. Nam ex velitatione, quam nosti, compertum habui etiam in æquissima causa opus esse amicorum patrocinio. Hoc vero me maxime juvat, quod cum causam Dei agam, rationes meas respuere non licet, nisi ostendatur in illis paralogismus, quod quidem impossibile credo, neque contemnere, nisi validiores afferantur, quod certe arduum existimo. Vale.

EPISTOLA XLVIII.

Ad R. P. Merſennum.

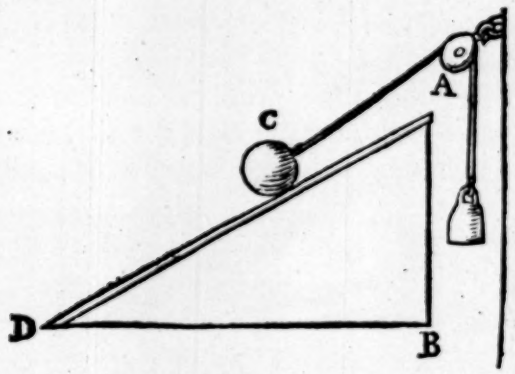
Negotiorum ergo. De quibuſdam locis Divi Thomæ. De vi gravitatis.

INcluſas has ſcripſeram ſuperiore hebdomade, mittendas ad te una cum Metaphyſica mea per D. à Zuylichem, ſed biduo abhinc hac tranſiit Groningam iter habens cum Dom. Pr., & quia non poterat ante aliquas hebdomadas in Galliam ſcribere, illas ad me retulit. Pactus ſum de vectura cum tabellario tribus libris gallicis. Multos autem ſumptus jam tibi attuli pro literarum mearum vectura, vellemque mihi daretur opportunitas illos tibi reſtituendi, idque fiet quoties tibi viſum fuerit. Multum de me meritus eſt Dominus des Argues, quod cauſam meam contra P. B. defenderit, atque admodum lætor quod illum negotii noſtri teſtem adhibueris; non poſſum animum inducere, ut credam illi non placere ut latinam meam epiſtolam Jeſuitarum Societati oſtendas; nam quamvis P. B. te non rogaverit ut epiſtolam ſuam Gallicam ad me mitteres, nihilominus cum etiam non interdixerit, neque porro cauſa ulla eſſet quamobrem interdiceret, quandoquidem illam ad te dederat, ut quid ad me ſcripſiſſet, tibi ſignificaret, cumque inſuper aliam tibi pro me miſiſſet, non video quicquam eſſe cur ægre ferat, quod illam ad me miſeris, veluti ad confirmandum mihi id, quod per epiſtolam iſtam tibi ſignificaverat, nempe illum jam dudum mihi dediſſe reſponſum; itaque ipſi dicere poteris te, ut ipſi gratificareris, illam ad me miſiſſe. Cæterum omnibus recte perpenſis, nil nimis in reſponſo meo repoſuiſſe me arbitror. Nam quantamcùnque erga me benevolentiam & urbanitatem aſſimulent, pro certo habeo illos me ſedulo exploraturos, illiſque occaſionem nocendi eo magis defuturam, quo acrius reſpondere me videbunt, aut ſi alias comitate utor, id facere me ex moderatione, non vero ex metu aut imbecillitatis conſcientia. Præterquam quod ſcriptum P. B. nihil minus mereatur, quam quod reſpondi. Accepi libellum D. des Argues, cujus non potui niſi exordium & epilogum legere, quia ſchemata nondum accepi, & timeo ne illa ante longum tempus non accipiam, quandoquidem per D. à Zuylichem nunc peregrinantem ad me commeant.

Gratias tibi ago pro Divi Thomæ locis de votis, quanquam rem in dubium nunquam revocavi, nam nimis plana eſt; & qui vel hæc objiciunt,

ciunt, vel etiam hoc, *fiat lux*, oſtendunt eſſe ſibi malum animum abſque ſcientia, & ſane potiorem tibi cauſam eſſe exiſtimo ridendi illos, quatenus refellere aggrediuntur res, quas non intelligunt, per alias, quas minus intelligunt, quam ipſis proſcindendi te ſcommatibus. Recte illis reſpondiſti, nempe Deum, cum diceret, *fiat lux*, ingeneraſſe motum in partibus materiæ, illiſque indidiſſe propenſionem ad hunc motum in recta linea continuandum, nam hoc ipſum lux eſt. Sed conſultius fore cenſeo ut iſtiuſmodi homines cum hoc reſponſo miſſos facias, debere illos, ſi quid habent quod mihi objiciant, ſuas ad me objectiones mittere, mihique illas gratiſſimas fore, vel minutiſſimas; ſed me ridere illos omnes, qui ſcripta mea clam me traducunt, atque ubique profiteri, me illos pro calumniatoribus habere.

Certum eſt pondus C non gravitare ſuper planum A D, niſi ea differentia, quæ intercedit inter vim ad illud ſuper hoc plano ſuſtinen-



dum requiſitam, & vim ad illud in aëre libero ſuſtinendum neceſſariam. Ut ſi ex. gr. pondus illud ſit centum libras grave, requirantur autem tantum quadraginta ad illud ſuper A D ſuſtinendum, planum illud ſexaginta tantum libras ſuſtinet. Hocque etiam pacto vis ictus bombardæ majoris aut minoris menſurari poteſt, ut videre eſt in Dioptrica mea, pag. 19. ubi nempe aqua reperitur ſatis valida ad reſiſtendum ictui bombardæ oblique exploſæ; ſed tamen multa hic conſideranda veniunt, ad quæ non vacat nunc attendere, non enim ſinit tempus, ut aliud addam, niſi quod ſum &c.

EPISTOLA XLIX.

Ad R. P. Merſennum.

De ejus diſceptatione cum quodam Ieſuita. Cur materia valde ſubtilis optime diſpoſita ſit ad corporum angulos implendos. De preſſione lunæ. Varia. De igne. De reflexione & refractione.

NOn poſſum non remittere ad te Gallicam epiſtolam P. B. quandoquidem illam repetis; ſed neſcio quî poteris illam ei reddere, cum illi aliquid ſuperſcripſeris, & nonnulla etiam manu mea in margine antehac annotata fuerint, quum illam ad amicum quendam mitterem: diſſimulare enim nequeo me illam plurimis oſtendiſſe, & cum Jeſuitæ habeant ubique exploratores, atque hîc habitet illorum unus amici cujuſdam mei perquam familiaris, (à quo tamen nihil audivit, quod amicus ille meus mihi obeſſe poſſe crederet, eſt enim mihi fidiſſimus,) forſan jam norunt hanc epiſtolam in manus meas veniſſe, quare, pace melioris ſententiæ, ſatius fore exiſtimarem ingenue fateri te miſiſſe illam ad me, quod hoc ipſi gratificari tè putares; nam revera nulla eſt ratio, ſaltem quam honeſte proferre poſſit, cur illam ad te ſcripſerit, quin ob eandem debuerit licere mihi illam videre. Neque id inique ferre poteſt, quin eo ipſo prodat ſe dediſſe ad te literas iſtas, ut ſuaderet tibi ſe velle nonnulla contra me defendere, quæ tamen coram non auſit, nec valeat ſuſtinere. Interim tamen magnos hac de re tractatus auditoribus ſuis dictandos compoſuit; dixit enim mihi hic Danus quidam ſe vidiſſe unum in manibus cujuſdam reſpondentis, nomine Potier, à quo exſcriptum impetraturum ſe ſperaverat, ſed non potuit; & forſan prohibuerat Pater B. Mitto autem ad te denuo reſponſum, quod ad latinam illorum epiſtolam dederam, ut illud eis, ſi tibi viſum fuerit, ſeparatim oſtendere poſſis; videtur enim mihi in rem, ut ſciant quo ſenſu verba illorum fuerim interpretatus; & ſi velles Patri B. fateri te miſiſſe ad me ſuam epiſtolam, poſſes etiam reſponſum meum illi confidenter oſtendere, adjiciendo te noluiſſe antea illud, utpote nimis acerbum, cum illo communicare, quod metueres ne amicitiæ inter nos conciliandæ obeſſet; denique puto fore gratum utrique, ut verum libere profitearis; ſpero enim illum eo moderatius dehinc loquuturum de me, quo ad meam defenſionem inſtructiorem eſſe me ſenſerit. Et quamvis fortaſſe mihi ſatius foret aperto cum illis marte dimicare, idque penitus conſtituerim, ſi cauſam

ſam præbuerint, nihilominus pacem malo, modo ut calumniis abſtineant.

Cæterum gratiam habeo Domino des Argues, quod Patrem B. catechiſare non gravetur; haud poterat melior excogitari ratio, qua ad palinodiam belle canendam adduceretur, ſaltem ſi ſe converti patictur. Hoc ſi fecerit, præterita libentiſſime diſſimulabo, imo & illum ſingulariter colam, hocque ipſo tum eum, tum ejus ſocios longe pluris faciam.

Quantum ad Muſicam D. Beau, credo illam differre à Boſſeti cantilenis, non ſecus quam chreiam diſcipuli cujuſpiam, qui omnes Rhetoricæ ſuæ regulas ad praxin redigere conatus eſt, ab oratione aliqua Ciceronis, in qua illas advertere non eſt facile; hoc idem ipſi dixi, neque opinor illum nunc inficiari; ſed hoc non obſtat quominus ipſe ſit optimus muſicus, & præterea optimus vir, mihique amiciſſimus, neque etiam obſtat quominus & Muſices & Rhetorices regulæ bonæ ſint.

Gratias tibi ago pro epiſtola, quam mihi deſcribendam curaſti; ſed nihil in illa reperio, quod me juvet, aut quod non videatur mihi à vero æque alienum, atque Philoſophia Scholaſtica. Quantum ad dubium tuum, cur partes maxime ſubtiles potius quam craſſiores complanentur ad corporum angulos implendos, quamvis utrarumque materia neutiquam differat, facile hoc ſolvi poteſt hac ſola ratione, quod quanto minus eſt corpus aliquod, tanto majorem ſuperficiem habet reſpectu interioris quantitatis materiæ ſuæ; ex. ca. cubus conſtans ex una octava parte materiæ alterius cujuſpiam cubi, non habet ſolum $\frac{1}{8}$ ejus ſuperficiei, ſed $\frac{1}{4}$ ſive $\frac{2}{8}$, & ſic de reliquis figuris; ex quantitate enim interiore pendet durities ſive reſiſtentia ad diviſionem, &contra magnitudo ſuperficiei una cum ſumma celeritate materiæ iſtius ſubtilis diviſionem adjuvat.

Naturam auri ſatis perſpectam non habeo, ut definiam quî partes ejus in aqua forti moveantur, aliter quam ex exemplo partium ſalis, quas in Meteoris meis deſcripſi. Sed innumera ſunt experimenta, quæ aquæ partium motum, quamvis oculos fugientem, probare poſſint; Sic cum nitrum in aqua diſſolvitur, quî fit ut partes iſtius ſalis omnes ad fundum vaſis & latera in bacillorum formam coaleſcant, niſi porro in motu ſint? Denique injice guttam vini rubri in aquam, & videbis quomodo ſe quaquaverſum diffundat, ut ſe cum illa commiſceat. Auri, cæterorumque durorum corporum partes motum quidem aliquem habere exiſtimo propter materiam ſubtilem, quæ illorum poros permeat,

ſed non talem qui eas ſeparat; quemadmodum etiam arborum folia & rami à vento agitantur, non tamen ſeparantur.

Quantum ad preſſionem Lunæ, illa non poteſt ſenſibiliter in lacus agere, quia nullam cum tota terræ mole proportionem habent, ad quam hæc preſſio refertur.

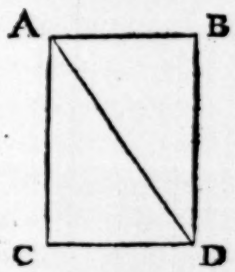
Immerito plane D. Salmaſius me Domini H. amicum putat, quem nunquam ſum allocutus, & cujus animum jam dudum intellexi eſſe à me alienum, eo quod ſim Balzacii amicus, ipſe vero eſt grammaticaſter. Sed D. Salmaſius eſt in fingendis ſibi adverſariis ingenioſus. H. ad calcem ſui in novum Teſtamentum libri appoſuit carmen in ſui gratiam à D. à Z. conſcriptum; adverſus hoc carmen invectus eſt Salmaſius in præfatione ſecundi ſui *de uſuris* tomi, nempe quod qui ita adulantur librorum, quos non viderunt, authoribus, *utrem inflare pergunt*, *&c.* qua de re cum D. à Z. expoſtulaſſet apud D. Rivetum, ad eundem Salmaſius reſcripſit non tam excuſationes, quam apologiam: D. autem à Z. nonnullas in iſtam epiſtolam animadverſiones fecit, quas cum ad me miſiſſet, ſententiam meam ita reſcripſi, ut licet non recorder epiſtolæ iſtius, quam tam feſtinanti calamo exaraveram, ut eam ne exſcripſerim quidem, tamen certus ſim me nihil aliud in ejus contumeliam ſcripſiſſe, niſi quod leviori de cauſa offenſionem acciperet; quod quidem ipſe confirmat, dum hac mea epiſtola offenditur, ea enim ipſa eſt, quam dicit ſe legiſſe; & præterea nunquam magna mihi cum illo familiaritas interceſſit.

Bene habet quod Miniſtri adverſus motum terræ detonent, hoc fortaſſe Concionatores noſtros ad illum admittendum invitabit; hic autem venit in mentem ut te rogem, quum ſcribes ad illum amicum Cardinalis B. ut illum moneas nihil hactenus obſtitiſſe quominus Philoſophiam meam in lucem ederem, præter prohibitionem motus terræ, quem à Philoſophia mea abſtrahere nequeo, propterea quod tota mea Phyſica ab illo pendet; ſed forſan me ad illam vulgandam propediem adactum iri plurimorum calumniis, qui mea minus intelligentes principia mihi opiniones à vero valde alienas affingunt. Illum etiam roga ut Cardinalem ſuum hac de re perſcrutetur; cum enim ipſum ſummopere colam, mihi doleret ipſi diſplicere, & præterea cum ſim Religioni Catholicæ devotiſſimus, omnes ejus Præſules ſumma veneratione ſuſcipio. Non addo me nolle in illorum cenſuræ periculum incurrere; cum enim ex una parte firmiter credam Eccleſiæ infallibilitatem, ex altera vero de rationibus meis non dubitem, nullus metuo ne una veritas ſit alteri contraria.

Recte

Recte dicis nos noſtri liberi arbitrii non minus certos eſſe, quam cujuſpiam alterius notionis primæ, primarum enim notionum una eſt. Quando candela una ex alia accenditur, unus eſt idemque ignis, qui ex uno ellychnio in aliud porrigitur, partes enim flammæ à materia ſubtili agitatæ vim habent agitandi & ſeparandi iſtius alterius ellychnii partes, & ſic creſcit ignis iſte, qui poſtea ſeparatis ellychniis in duos ignes dividitur. Sed ignem recte explicare nequeo, niſi totam Philoſophiam meam tradendo, & dicam inter nos, me jam moliri illius compendium, in quo totum ſyſtema ordine digeram, imprimendum una cum Philoſophiæ Scholaſticæ compendio aliquo, (quale eſt Fr. Euſt.) cui adjungam meas ad ſingularum quæſtionum calcem animadverſiones, in quibus variæ auctorum opiniones continebuntur, quid de illarum ſingulis tenendum, & quis ſit illarum uſus; quod quidem ita facere me poſſe opinor, ut unius cum altera comparatio facile inſtitui poſſit, & qui Philoſophiam Scholaſticam nondum edocti ſunt, illam multo facilius ex hoc libro, quam ex Magiſtris ſuis ſint apprehenſuri, propterea quod illam eadem opera contemnere docebuntur. Si Pater E. à S. P. ſit adhuc in vivis, nolim ejus libro abſque ejus permiſſu uti; ſed nondum eſt tempus id petere, aut etiam palam facere, prius enim videndum eſt quomodo Meditationes meæ excipientur.

Illud omne, quod de reflexione & refractione ſcribis, cum cogitationibus meis plane congruit; & gaudeo quod ſcripta Patris B. ad eas accuratius perpendendas te impulerint; atque id quod dicis de duabus diverſis determinationibus, una ab A verſus B, quæ ſemper eadem manet, altera ab A verſus C, quæ licet quantumvis mutetur, non obſtat quominus mobile æquali tempore ad aliquod punctum lineæ B D ſemper perveniat, adeo clarum eſt, & modus adeo elegans demonſtrationis meæ explicandæ, ut eo ipſo quod Pater B. noluerit illud intelligere, oſtenderit ſe malle Domino des Argues, quam tibi converſionem ſuam debere. Non exiſtimo operæ eſſe ut illum peculiari epiſtola invitem ad objectiones ſuas ad me mittendas, ſi enim ſit illi animus eas mittere, ſufficiet id quod tibi pro iis latine ſcribo; nam dico quod quandoquidem nihil hactenus obſtiterit, quominus illas mitteret, niſi quod præfationis meæ, ſive Methodi paginam 75. nondum legiſſet, ſperem illum deinceps id facturum, cum jam ſciat quid ibi contineatur.



Conſulam Divum Anſelmum, cum primum erit commodum; mihi antehac indicaveras locum Divi Auguſtini de Principio meo, *cogito, ergo ſum*, quem ab eo tempore, ni fallor, repetiiſti; habetur libro XI de Civitate Dei, cap. 26. Vale.

EPISTOLA L.

Ad R. P. Merſennum.

Probatur conarium eſſe ſedem animæ. Inſtructio de ejus Meditationibus.

TUæ mihi modo redduntur, hora tantum una aut altera ante tabellarii profectionem, quod impediet quominus ſingulis illarum capitibus hac vice ſedulo reſpondere poſſim. Verum quia difficultas, quam circa conarion proponis, videtur ea eſſe, quæ maxime urgeat (æquum enim eſt ut coner ſatisfacere viro iſti, qui meam, quam hac de re expoſui, ſententiam publice propugnare aggreditur), nolim in aliud tempus reſponſionem differre, nempe glandulæ pituitariæ aliquam quidem cum pineali ſimilitudinem eſſe, quatenus ſita eſt, ut & hæc, inter carotides, atque in linea illa recta, per quam ſpiritus à corde ad cerebrum feruntur, ſed tamen nullam ſubeſſe cauſam ſuſpicandi, quod eundem uſum habeat, quia non eſt ut alia illa in cerebro, ſed infra, & ab ejus mole penitus ſeparata, in oſſis ſphenoidis cavitate aliqua ad eam recipiendam facta, etiam infra duram meningem, ſi bene memini; præterquam quod plane immobilis eſt, imaginando autem experimur ſenſus communis ſedem (hoc eſt partem cerebri illam, in qua præcipuas operationes ſuas anima exercet) mobilem eſſe debere. Nequaquam autem mirum eſt, quod iſta glandula petuitaria ibi inter cor & conarion occurrat, quandoquidem plurimæ etiam exiguæ arteriæ plexum mirabilem componentes, nec ad cerebrum uſque protenſæ ibi concurrunt; hoc enim ubique fere in corpore obtinet, ibi eſſe glandulas, ubi venarum aut arteriarum ramuli plures coëunt; neque etiam mirum eſt quod carotidum plurimæ ramulos in locum illum promittant, requiruntur enim ad oſſa, cæteraſque partes alendas, & præterea ad ſeparandas ſanguinis partes craſſiores à ſubtilioribus, quæ ſolæ per rectiores iſtarum carotidum ramos, uſque in intimam cerebri partem, in qua eſt conarion, aſcendunt. Neque porro concipiendum eſt hanc ſeparationem aliter, quam mechanice fieri, eadem videlicet ratione, qua junci & ſpuma innatantes torrenti, qui in duo brachia uſpiam diducatur, eadem in-

inquam ratione, qua omnes illi junci & ſpuma iſta in illum alveum ferentur, qui oblique magis decurrit. Cur autem conarion ſimile ſit glandulæ, validiſſima eſt ratio, nempe quod potiſſimum omnium glandularum munus ſit, ut excipiant partes ſanguinis ſubtiliores, quæ ex vaſibus ambientibus exhalantur, atque ita conarii munus eſt ſpiritus animales excipere. Et quia præter illud, in toto cerebro ſolida pars nulla datur, quæ unica ſit, neceſſe eſt ut ſit ſenſus communis, hoc eſt, cogitationis, & proinde animæ ſedes; hæc enim ab invicem ſeparari nequeunt, aut porro fatendum eſt animam nulli corporis ſolidæ parti unitam eſſe, ſed ſolummodo ſpiritibus animalibus, qui in ejus cavitatibus includuntur, quique fluminum inſtar indeſinenter effluunt, quod certe nimis abſurdum videretur. Præterea conarii ſitus talis eſt ut facile intelligi poſſit qua ratione imagines ab utroque oculo advenientes, aut ſoni per utramque aurem admiſſi, &c. debeant in eum, in quo ſita eſt, locum confluere; quod quidem in cæteris cavitatibus fieri nequit, niſi fortaſſe in ea quæ in medio eſt, aut in meatu, ſupra quem ſitum eſt conarion; ſed ne hoc quidem ſatisfacere poſſet, propterea quod iſtæ cavitates diſtinctæ non ſunt à cæteris, in quibus imagines ſunt neceſſario geminæ. Si quid erit præterea, in quo eum juvare poſſim, qui hæc tibi propoſuerat, certiorem illum facito me pro virili conaturum ipſi ſatisfacere.

Quantum ad Metaphyſicam meam, tibi multum debeo pro opera, quam mihi in illa commodas, tuoque arbitrio permitto omnia aut corrigenda, aut immutanda, prout tibi videbitur in rem; ſed miror quod variorum Theologorum objectiones intra octiduum mihi pollicearis, induxi enim animum longius ſpatium requiri, ad omnia, quæ in illa comprehenduntur, obſervanda; idemque judicavit auctor objectionum, quæ ad calcem illius adjunctæ ſunt. Ille eſt Alcmarienſis presbyter, ſed non vult nominari, quapropter nomen ejus, ſicubi occurrat, quæſo deleas. Monendus etiam erit, ſi placet, Typographus, ut objectionum numeros, quibus Meditationum paginæ citantur, immutet, ut cum impreſſis congruant.

Quod vero dicis me ne verbum quidem feciſſe de immortalitate animæ, mirari non debes; demonſtrare enim nequeo animam à Deo annihilari non poſſe, ſed ſolum illam eſſe naturæ à corporis natura plane diſtinctæ, & proinde non eſſe naturaliter morti cum corpore obnoxiam, quod quidem Religioni ſtabiliendæ ſufficit; neque porro quicquam ultra probandum aſſumpſeram. Non debes etiam mirari quod in ſecunda mea Meditatione non probaverim animam eſſe à corpore realiter diſtinctam, &

quod ſatis habuerim illius conceptum à corporis conceptu abſtrahere, ibi enim nondum habeo præmiſſas, ex quibus hæc concluſio deducitur, quæ in ſexta Meditatione poſtmodum reperitur. Itaque in omnibus, quæ ſcribo, advertendum eſt me non ſequi materiarum ordinem, ſed rationum, hoc eſt, non eſſe mihi propoſitum exponere in aliquo uno loco omnia, quæ ad materiam quampiam attinent; illa enim recte probare eſſet impoſſibile, propterea quod rationes quædam aliæ aliis ſunt multo longius petendæ; ſed à facilioribus ad difficiliora ordine ratiocinando, quicquid poſſum deduco nunc in hac, nunc in illa materia; quæ meo quidem judicio genuina eſt veri reperiendi & explicandi via. Quantum vero ad materiarum ordinem, id illos tantum juvat, quorum rationes ab invicem avulſæ ſunt, & qui de quacunque difficultate pariter diſſerere parati ſunt: atque ita non judico in rem eſſe, aut etiam fieri poſſe ut Meditationibus meis alienæ objectiones inſerantur; id enim totam illarum ſeriem abrumperet, imo & rationum mearum vim tolleret, quæ in hoc potiſſimum conſiſtit, quod ſit abducenda cogitatio à ſenſibilibus, à quibus objectionum illarum pars magna ducerentur. Eapropter Cateri objectiones ad calcem ſubjunxi, ut indicarem quem in locum reliquæ, ſi quæ ſint, referri debeant. Sed mihi gratum fuerit, ſi ſumatur ſpatium ad illas faciendas, parum enim refert utrum hic tractatus ante biennium aut triennium vulgetur, nec ne: & quia autographum peſſime exaratum eſt, nec poſſet niſi ab uno ſigillatim videri, non abs re fore opinor, ſi viginti aut triginta exemplaria in anteceſſum imprimantur, ſumptuſque illos libenter faciam; id enim hic curaviſſem ſi potuiſſem ulli Typographo fidere, ſed nolebam ut illum prius Miniſtri, quam Theologi noſtri viderent. Quod ſtylum ſpectat, optarem ut purior eſſet; ſed præter vitia grammatica, ſiquæ ſint, aut eas phraſes, quæ galliciſmos redolent, ex. ca. *in dubium ponere*, pro *revocare*, vereor ut nihil abſque detrimento ſenſus poſſit immutari. Ex. ca. in his verbis, *nempe quicquid hactenus ut maxime verum admiſi, vel à ſenſibus, vel per ſenſus accepi*, ſi adderetur, ut mones, *falſum eſſe*, penitus inverteretur ſenſus, qui talis eſt, me à ſenſibus aut per ſenſus accepiſſe, quicquid hactenus admiſi, ut maxime verum. Si legatur *erutis fundamentis*, pro *ſuffoſſis*, perinde erit, utrumque enim eſt latinum, atque idem pene ſignificat, ſed cum hæc vox non habeat niſi unicum illum, in quo eam uſurpo, ſignificatum, mihi videtur æque idonea atque illa, quæ plures habet. Mittam tibi forſan intra hebdomadam ſummam præcipuorum capitum, quæ de Deo & anima agunt, quæ indicis loco poterit Meditationibus meis præfigi; alioqui enim prævideo

video multis faſtidio fore, quod in uno loco non reperiatur id omne, quod ipſi quærunt. Vellem etiam ut Dominus des Argues ex judicum meorum numero eſſet, ipſi enim plus fido, quam tribus Theologis. Mihi nequaquam ingratum erit ut permultæ objectiones ad me mittantur, ſpero enim fore ut veritati illuſtrandæ inſerviant, & gratias Deo, non timeo ne non poſſim ſatisfacere; hora mihi finem imponit. Vale.

EPISTOLA LI.

Ad R. P. Merſennum.

Emendatio & mutatio quorundam verborum in ſcripto quodam, quod pro compendio Meditationum haberi poteſt. Varia.

NUllas à te hac vice accepi; ſed quia ſuperiore hebdomada non licuerat mihi per tempus ad ſingula reſpondere, addam hic ea quæ omiſeram. Et primo mitto ad te argumentum in Metaphyſicam meam, quod ſi tibi ita viſum ſit, poterit ſex Meditationibus præfigi; poſt hæc nempe verba, *eaſdem quas ego ex iis concluſiones deducturos*, addetur, *ſed quia in ſex ſequentibus Meditationibus, &c.* Atque ita poterit ibi ſummatim videri quid de immortalitate animæ ſcripſerim, & ſimul quid iis adjicere potero quum Phyſicam meam vulgabo; non poſſum autem niſi perturbato ordine probare animam eſſe diſtinctam à corpore, antequam exiſtentiam Dei probaverim. Quod dicis neſcire nos *annon entis perfectiſſimi & mundi corporei idea una eademque ſit*, facile ſolvitur per hoc ipſum argumentum, quod probat animam eſſe à corpore diſtinctam, nempe quia hujus conceptus ab illius conceptu plane diverſus eſt; ſed ad hoc formandæ ſunt rerum, de quibus judicare volumus, diſtinctæ ideæ, quod quidem vulgus hominum non facit, & quod in Meditationibus meis potiſſimum docere ſum conatus; ſed nolim hiſce objectionibus diutius immorari, quandoquidem omnes, quæ in hanc materiam formari poterunt, ad me propediem miſſurum te polliceris, qua in re hoc unum rogo ne properent; qui enim ad ſingula non attendent, & qui ſecundam tantum Meditationem legent, ut videant quid de anima dixerim, aut tertiam tantum ut videant quid de Deo, ea mihi facile objicient, quæ jam antea explicuerim. In loco illo ubi poſui *juxta leges logicæ meæ*, quæſo corrigas ſic, *juxta leges veræ logicæ*, locus habetur circa medium mei ad Caterum reſponſi, ubi ille dicit me argumentum meum à D. Tho-

D. Thoma deſumpſiſſe. Ideo autem ad vocem logicæ addo *meæ* vel *veræ*, quod Theologos quoſdam legerim, qui juxta vulgaris logicæ leges, *quærunt prius de Deo* quid ſit, *quam quæſiverint* an ſit. Recte mones ubi ſcripſi, quod *facultas ideam Dei in ſe habendi, eſſe non poſſet in noſtro intellectu, ſi ille, &c.* pro *ille* ſatius eſt legere *hic*, hæc habentur circa quartam aut quintam paginam mei ad objectiones reſponſi, neque etiam abs re fuerit legere *ſui cauſam* pro *cauſam* in linea ſequenti. Quod vero in ſequentibus addo, quod *nihil poteſt eſſe in me, hoc eſt, in mente, cujus non ſim conſcius*, id in Meditationibus meis probavi, & deducitur exinde quod anima ſit à corpore diſtincta, & quod ejus eſſentia ſit, cogitare. Quod ad periodum illam quam obſcuritatis arguis, illud nempe quod vim habet creandi aut conſervandi aliquid à ſeipſo ſeparatum, multo magis habere vim conſervandi ſe, &c. non video quî poſſit clarior reddi, niſi multiplicatis admodum verbis, quod quidem in re, quam obiter tantum attingere volui, eſſet intempeſtivum. Non abs re fuerit ubi loquor *de infinito*, legere uti tu mones, *infinitum, qua infinitum eſt, nullo modo à nobis comprehendi.* Mundus *fortaſſe limitibus caret ratione extenſionis, ſed non ratione potentiæ, intelligentiæ, &c. & ſic non omni ex parte limitibus caret.* Paulo poſt addi poteſt ut dicis, *qua de re nullum dubium eſſe poteſt*, poſt verba, *aliquid reale*, modo tamen parentheſi includatur; ſed non mihi videtur locus ille, ut ſtat, obſcurus, & mille in Cicerone obſcuriores reperientur. Mihi quidem clariſſimum videtur *quod exiſtentia poſſibilis continetur in omni eo, quod clare intelligimus, quia ex hoc ipſo quod clare intelligimus, ſequitur illud à Deo poſſe creari.* Quantum ad myſterium Trinitatis exiſtimo cum D. Thoma illud eſſe totum de fide, nec poſſe lumine naturali cognoſci; ſed non nego eſſe quædam in Deo, quæ non intelligimus, quemadmodum etiam in triangulo multæ ſunt proprietates, quas nullus unquam Mathematicus cognoſcet, quanquam illorum nemo ignorat quid ſit triangulum. Certum eſt nihil eſſe in effectu, *quod non contineatur formaliter vel eminenter in cauſa* EFFICIENTE, *&* TOTALI, quæ duo verba expreſſe addidi; at vero neque Sol, neque pluvia cauſa ſunt totalis animalium, quæ ab illis generantur. Hoc abſolveram cum mihi reddita fuit ultima tua epiſtola, quæ me in memoriam revocat ut te rogem utrum inquiſiveris in cauſam, cur Metaphyſica mea non fuerit tibi reddita, ea, qua illam ad te miſeram, profectione, imo & literas una poſt hebdomade datas ante illam acceperis, & utrum faſciculus fuerit apertus, eidem enim tabellario illam tradideram. Tibi gratiam habeo, quod immutaveris *majorem*, ut oportuit, in *majus*; non miror quod tales in ſcriptis meis lapſus occurrant, ſæpe enim

enim tales egomet deprehendi, quæ ſcribenti & aliud cogitanti mihi excidunt. Sed miror quod ex tribus aut quatuor amicis meis, qui tractatum iſtum legerunt, nullus me ſolœciſmi hujus admonuerit. Libenter viderem quid D. Morinus de Deo ſcripſerit, quia dicis illum Mathematice procedere, quamvis, inter nos, multum ab illo non expectem, propterea quod nunquam antehac audivi illum hac Methodo ſcribere, quemadmodum neque alterum illum, qui Rupellæ librum edidit. D. à Z. reverſus eſt, & ſi libros una cum Anglico diſcurſu ad illum miſeris, poterunt illius opera ad me tranſmitti, modo tamen rogatus fuerit ut illos cito mittat, tam multis enim negotiis diſtinetur, ut forſan obliviſceretur. Cæterum exceptis iis, quæ Metaphyſicam meam ſpectant, ad quæ reſpondebo ſimul atque illa accepero, libenter me cæteris, quantum fieri poterit, negotiis exolvam, hoc ſaltem anno, quo Philoſophiam meam conſcribere mihi propoſui, eo ordine, quo poſſit omnium facillime doceri. Et in prima quidem parte, cui jam allaboro, eadem fere continentur, quæ in Meditationibus, quas ad te miſi, niſi quod ſtylus eſt plane diverſus, & quæ in uno copioſe, in altero compendioſe tractavi, & vice verſa.

Credo nihil eſſe quod ultra reſpondeam Patri B. niſi ad hoc, quod dicit poſſe fieri, ut alii quoque nonnulli ex Societate ſua refellant ſcripta mea coram auditoribus ſuis, nec tamen objectiones ſuas ad me mittant, quia locum illum Methodi meæ non legerunt, in quo id illos rogo; quod quidem pro defectu habeo, & velim pro certo habeas, quod ſi dehinc intellexero illorum quenquam mihi injuriam facere, ſciam expoſtulare in loco idoneo, & quidem ſcriptum illud conabor comparare, quod ille de reflexione auditoribus ſuis nunc dictat. Quod ad Patris Gib. programma, nihil adhuc reſponſi illi dabo; nam quandoquidem ad me ſcripturum ſe conſtituit, & meditationes meas Generali ſuo oſtenſurum, differam eo uſque, neque vero illos feſtinare cupio. Novum tibi annum felicem exopto.

Cum primum opus fuerit, mittam ad D. Soly ſyngrapham ad privilegium requiſitam, una cum exemplo privilegii, niſi illud habeas. Puto in editione eſſe me nominandum *Carteſium*, propterea quod nomen Gallicum apud Latinos aliquanto durius ſonat. Deum oro pro animabus Dominorum Dounot & Beaugrand. Quantum vero ad Dominum de Beaune, Deum oro ut illum ſalvum conſervet, nam, quandoquidem de morte ejus nihil adhuc habes, nolim illam fide præſumere, atque ante tempus lugere, illum enim admodum deflerem, nam inter totius orbis ingenioſiſſimos illum refero. Vale.

EPISTOLA LII.

Ad R. P. Merſennum.

Varia. De loco quodam D. Auguſtini. De quibuſdam rebus corporeis. De operatione Magnetis. De refractione. Differentia inter cogitationem & motum.

TAbellarius propter glacies tam tarde nunc advenit, ut ſuperiore hebdomada recentiſſimas tuas die 3. novi anni datas non acceperim, niſi qua hora diſcederet ordinarius. Objectiones, quas ad me miſiſti, mihi gratiſſimæ fuerunt, illarumque auctoribus gratias habeo. Epiſtola, quæ pro me fuerat ad te miſſa, data fuit Rhedonibus ab illo, ad quem ante hac ſcripſeram, pluresque per te mittet, niſi id gravaberis, eſt enim ille mihi amiciſſimus, illique permittere decrevi integram curam negotiorum, quæ Patris mei fatum mihi in illa regione reliquerat, ne cogar hinc excedere, antequam Philoſophia mea ad umbilicum perducta ſit & impreſſa. Cæteras à Doctoribus, Philoſophis, Geometris, quas polliceris, objectiones libentiſſime accipiam; ſed non abs re fuerit ut qui poſteriores oppugnabunt, priorum objectiones videant, imo & eas, quæ ad me jam miſſæ fuerunt, ne eadem repetant; & ſententia quidem mea non poterat melior excogitari via, qua dubia omnia lectori obvia reſponſis meis illuſtrarentur. Spero enim nihil objectum iri, cui juvante Deo non ſim abunde ſatisfacturus; magiſque timeo ne nimis debiles ſint objectiones, quam ne ſint validæ nimis. Sed quemadmodum de Divo Auguſtino ſcribis, non poſſum lectorum oculos aperire, aut cogere illos ut ea attendant, quæ ad veritatem perſpiciendam ſunt conſideranda, neque aliud poſſum, quam veritatem veluti digito ipſis monſtrare. Dom. à Zuyl. miſit heri ad me librum D. Morini, una cum Angli Philoſophi tribus foliis, priorem nondum legi, hæc vero quod ſpectat, videbis meum ad illa reſponſum, quod in charta ſeorſim repoſui, ut ſi ex re eſſe judices, illud ei oſtendas, atque etiam ne tenear cæteris ejus epiſtolæ capitibus, quæ nondum accepi, reſpondere; nam (inter nos) prævideo haud fore operæ pretium. Sed quandoquidem vir ille de me bene exiſtimare ſe teſtatur, nollem illum offendere. Non metuo ne ejus Philoſophia ſit meæ ſimilis, quamvis præter figuras & motus nihil conſideret; etenim ſane vera quidem ſunt iſta principia, ſed ſi illa ſectando errores admittantur, tam clare apparent iis qui non ſunt omni intellectu deſtituti.

ſtituti, ut debeat quis minus ipſo feſtinare, ut res ſuccedat. Deum oro pro tua valetudine, plurimos enim ægros hic habuimus, ita ut præteritis hiſce diebus totus fuerim in inviſendis iis, aut literis conſolatoriis ſcribendis.

Redeo ad tuam 23 Decemb. datam, ad quam nondum reſpondi. Auguſtini locus, nempe *Deum eſſe ineffabilem*, pendet tantum à diſtinctiuncula, quæ intellectu facilis eſt, *non poſſumus omnia, quæ in Deo ſunt, verbis complecti, nec etiam mente comprehendere, ideoque Deus eſt ineffabilis & incomprehenſibilis; ſed multa tamen ſunt revera in Deo, ſive ad Deum pertinent, quæ poſſumus mente attingere, ac verbis exprimere, imo etiam plura, quam in ulla alia re, ideoque hoc ſenſu Deus eſt maxime cognoſcibilis & effabilis.* Veriſſimum eſt id quod de refractione hic proponis, nempe quod ſi pila ab A verſus B impulſa, in aliquo lineæ A B puncto motum illum totum deperderet, quo à læva ad dextram fertur, manente illo, qui eam ex alto deorſum pellit, inciperet in illo puncto perpendiculariter deſcendere; ſi vero totum illum motum perderet, qui illam ex alto deorſum trudit, manente altero motu, ferretur illa à læva ad dextram horizonti parallela; perdito enim illo motu, perditur etiam determinatio illi conjuncta; at vero determinatio perdi poteſt abſque motu.

Pro certo habeas nihil eſſe in Metaphyſica mea, quod non credam eſſe *vel lumine naturali notiſſimum, vel accurate demonſtratum*; auſimque polliceri me id oſtenſurum iis, qui illas meditari volent, & poterunt; ſed is non ſum, qui poſſim hominibus ingenium largiri, aut oſtendere quid in muſæi receſſu contineatur, iis qui ad diſpiciendum intrare noluerint.

Credo equidem *inter corpora Phyſica pauca eſſe, quæ non atterantur una ab aliis, quia conſtant ex particulis variarum figurarum, & fieri poteſt ut aëris vel cujuſlibet alterius tenuiſſimi corporis particula ſit talis figuræ, & incurrat tali modo in particulam auri, vel cujuſlibet alterius corporis denſiſſimi, aut duriſſimi ut in illam poſſit agere.* Sed inde non ſequitur quod *minima vis poſſit aliquantulum movere id, quod maxime reſiſtit.* Verum eſt etiam quod *nullum corpus*

movet, niſi moveatur; & tua de magnete inſtantia non urget; nam regeri poteſt quod ferrum trahitur non ab illo immediate, ſed ab aliqua materia ſubtili, quæ ejus vice movetur: ſed etſi hoc verum ſit de corporibus, quis dixit illi auctori idem eſſe de omni alia ſubſtantia? nempe nullam aliam agnoſcit, ſed in eo errat. Quod vero cogitationes non ſint niſi corporis motus, æque veriſimile eſt, atque ſi quis dicat ignem eſſe glaciem, aut album eſſe nigrum, &c. non enim habemus albi & nigri magis diverſas ideas, quam cogitationis & motus; nullam autem aliam viam habemus, qua cognoſcamus utrum duo ſint diverſa, an vero unum idemque, quam conſiderando utrum diverſas duas de illis ideas, an vero unam tantum habeamus. Libenter ſcirem quis tibi dixerit me habere hic conductos operarios; nam quamvis id ſit à vero tam alienum, ut me hic nemo vel tantillum noverit, quin contrarium ſciat, tamen perlibenter ſcirem quiſnam ille ſit, qui in re mea mentiri adeo delectetur. Doleo mortem Patris Euſtachii, nam quamvis hoc mihi faciat majorem libertatem conſcribendi animadverſiones meas in ejus Philoſophiam, tamen maluiſſem ejus permiſſu, eoque vivo illas feciſſe. Quæſo certiorem facias D. de Beaune me eſſe illi obſequentiſſimum, ſed tamen nihil ſperare ex concavis ejus & convexis vitris; ſi profectus fuiſſem in Galliam æſtate ſuperiore, ut cogitaveram, illum inter primos inviſiſſem, meumque iter per Bleſas conſulto inſtituiſſem, & forſan potuiſſemus ſimul conſulere de modo aliquo pro hyperbolicis vitris, illa potius utrinque convexa efficiendo; nam concavum unum, convexum alterum facere, mihi videtur nimis arduum. Non licet mihi per tempus reſponſionem ad objectiones in Metaphyſicam meam abſolvere, quare in proximam tabellarii profectionem differre cogor. Vale.

EPISTOLA LIII.

Ad R. P. Merſennum.

Examen libri cujuſdam. Varia ad Geometriam ſpectantia. De ideis. De accommodanda Theologia ad Philoſophiam ſuam. De Titulo Meditationum.

PAucis ad te ſcribo, ut ſcias me non potuiſſe hac vice reſponſum ad objectiones mittere, partim quia aliis negotiis diſtrictus fui, quæ mihi ne unum quidem diem liberum permiſerunt, partim etiam quia objectionum

ctionum auctores videntur nihil plane in ſcriptis meis intellexiſſe, atque illa feſtinanter tantum percurriſſe, ita ut non mihi dederint locum, niſi ea repetendi, quæ jam dixi; quod quidem me magis torquet, quam ſi propoſuiſſent ejuſmodi dubia, quæ ingenium meum magis exercerent. Quod tamen inter nos dictum ſit, quia nollem illos offendere, & quidem ex ſedulitate, qua illis reſpondeo, videbis me habere gratias tum priorum auctoribus, tum poſteriorum, quas ultima tantum die Martis accepi, quod cauſa fuerat quamobrem in noviſſimis meis illarum mentionem non facerem, tabellarius enim noſter die lunæ diſcedit.

Percurri opuſculum D. Morini, cujus præcipuum vitium eſt, quod de infinito ubique diſſerat, quaſi illud ingenio ſuo ſuperaret, illiuſque proprietatibus comprehendendis par eſſet, quem quidem errorem omnibus fere communem declinare ſedulo ſum conatus, nuſquam enim de infinito egi, niſi ut me illi ſubjicerem, non vero ut determinarem quid ſit, aut quid non ſit. Deinde antequam eorum, quæ controverſa ſunt, quicquam explicet, in decimo ſexto ſuo Theoremate, in quo aggreditur probare Deum eſſe, ratiocinationem ſuam huic uni ſuperſtruit, quod putet ſe confutaſſe motum terræ, cælumque circa illam converti aſſumat, quod tamen ille neutiquam probat; præterea etiam ſupponit non poſſe dari numerum infinitum &c. quod neque etiam probare poteſt; & ſic totum illud quod ad finem uſque addit, ab evidentia & certitudine Geometrica, quam in initio polliceri videbatur, valde remotum eſt. Quod tamen inter nos etiam, ſi placet, dictum ſit, quia illi diſplicere neutiquam velim.

Ultimam tuam 19 Januarii datam modo accepi, una cum ſcripto D. des Argues, cujus inventum pulcherrimum eſt, eoque magis ingenioſum, quo ſimplicius; illius enim cum Theoria conformitas haud ægre deprehendi poteſt, conſiderando tantum tres primas illas virgas repræſentare tres lineas rectas in ſuperficie coni, quem umbra Solis illo die deſcribit, illarumque occurſum eſſe in iſtius coni vertice; triangulum vero concipi inſcriptum circulo æquatoris, cujus centrum reperit in concurſu duarum perpendicularium in duo trianguli iſtius latera, atque lineam, ex iſtarum perpendicularium concurſu in angulorum alterum ductam, eſſe circuli iſtius radium, unde cætera liquent.

Sed ad praxim mihi videtur duarum iſtarum cuprearum virgarum uſus minus exactus, quam ſi triangulum ex charta, aliave aliqua materia conficeretur, cujus tres anguli ad tres diviſiones in virgis deſignatas applicarentur, facto prius iſthic foramine rotundo ejuſdem cum ſtylo magnitu-

gnitudinis, cujus centrum eſſet in perpendicularium concurſu; ſtylus enim per hoc foramen tranſmiſſus, & ad trium illarum virgarum concurſum evectus in debito ſuo ſitu conſiſteret.

Quæſo illum meo nomine ſaluta, meaſque illi gratias offeras, quod mei memor ſua mecum ſcripta communicet. Nondum potui legere tractatum ejus de lapidibus ſecandis, quia illius ſchemata non accepi. Si quid mihi impertiaris eorum, quæ in Algebra à ſe inventa ait, potero forſan paucis judicare quid ſit; quod vero eodem modo utamur ſignis *plus* & *minus*, id ſemper nos ita fecimus. Sum tibi valde devinctus pro monitis tuis circa Metaphyſicam meam & alia.

Aſſero nos habere ideas, non ſolum eorum omnium, quæ in intellectu noſtro ſunt, ſed eorum etiam omnium, quæ in voluntate noſtra. Nihil enim velle poſſumus, quin ſciamus nos id velle, neque id ſcire, niſi per aliquam ideam, ſed vero ideam iſtam ab actione ipſa diverſam non pono.

Theologiam ad meum Philoſophandi modum facili negotio accommodari poſſe opinor; nihil enim immutandum video, niſi quoad transſubſtantiationem, quæ ex principiis meis admodum clara eſt & facilis; illamque in Phyſica mea una cum primo Geneſeos capite explicare neceſſe habebo, hæcque etiam ad Sorbonam mittere mihi propoſui, ut antequam in lucem prodeant, examinentur. Si quæ ſint præterea, quæ integrum Theologiæ ſyſtema requirant, illudque aggredi velis, id gratiæ loco mihi erit, teque in omnibus, quantum potero, juvabo.

Noveram olim Flexiæ quendam D. Chauveau Melodunenſem; vellem ſcire annon ipſe ſit, qui Matheſim Pariſiis doceat; ſed credo illum ſe Jeſuitarum familiæ addixiſſe, amiciſſimi autem eramus. Accepi quibuſdam abhinc hebdomadis librum Domini N. & alium in decimum Euclidis Gallice redditum; ſed ut verum fatear, quia D. à Z. antequam illos ad me mitteret, præmonuerat nihil in illis exquiſiti haberi, & præterea quia aliis negotiis diſtrictus eram, juſſi illos quieſcere, poſtquam in priori per bihorium aut trihorium legendo, nil niſi verba reperiſſem. Non credo eſſe immutandum quicquam in iis, quæ de N. in Metaphyſices meæ initio ſcripſi, hac enim de re minus dicere neque potui, neque dicendum duxi. Fuiſſem enim in meipſum injurioſus, ſi id ſilentio prætermiſiſſem, cum ſcriptum ejus in plurimorum manus venerit, quod utrum in lucem prodeat necne, haud magis laboro, quam de Pentalogi, quem vidiſti, impreſſione. Opinor ergo non abs re fore hoc Metaphyſicæ meæ initio præfigere, ut pateat eadem hic, ſed fuſius, à me tractari,

quæ

quæ in diſſertatione mea de Methodo. Verum in exſcribendis exemplis, ſatis erit incipere à compendio, quod ad te miſi.

Mihi pergratum erit ut & quam multæ & quam fieri poterunt, validiſſimæ objectiones proponantur; hac enim via ſpero fore ut veritas tanto clarius eluceſcat; ſed quæſo ut reſponſiones meas una cum objectionibus, quas jam accepi, oſtendas iis, qui novas molientur, ne mihi ea objiciant, ad quæ fuerit jam reſponſum. Deum eſſe rerum omnium creatorem, & reliqua ejus attributa, diſertiſſime probavi; ejus enim exiſtentiam ex idea, quam de illo habemus, demonſtravi; imo & exinde quod idem iſtam in nobis habeamus, evici nos ab illo creatos fuiſſe. Sed video titulorum rationem haberi in libris, magis quam reliquorum. Quo fit ut putem in ſecundæ Meditationis titulo, *de mente humana*, poſſe addi, *quod ipſa ſit notior quam corpus*, ne putet quis me voluiſſe ejus immortalitatem ibi aſſerere. Deinde vero in tertia *de Deo*, *quod exiſtat*; in quinta *de eſſentia rerum materialium*; *atque iterum de Deo*, *quod exiſtat*; *in ſexta*, *de exiſtentia rerum materialium*; *& reali mentis à corpore diſtinctione*; ea enim ſunt, ad quæ attendi potiſſimum velim; ſed alia multa hiſce admiſcuiſſe me puto. Et fatebor inter nos, ſex illis Meditationibus omnia Phyſices meæ fundamenta comprehendi; ſed hoc, ſi placet, apud te pereat; qui enim Ariſtoteli favent, illas ægrius approbaturi eſſent; & ſpero fore ut qui eas perlegent, principiis meis paulatim aſſueſcant, eorumque veritatem agnoſcant, antequam animadvertant Ariſtotelica ab illis everti.

EPISTOLA LIV.

Ad R. P. Merſennum.

De certitudine morali. Vtrum Deus fallere aut mentiri poſſit. De indifferentia in Deo, ejuſque concurſu. De ſignificatione vocis Anima. *De ideis variiſque illarum generibus.*

NUllas ad te dedi duabus hiſce aut tribus tabellarii profectionibus, partim quia pauca erant, quæ ad te ſcriberem, partim etiam quia rureſtris ſeceſſus me paulo quam antea indiligentiorem fecit; inveſtigavi tamen quæſtionem Domini des Argues, modus enim, quo illam propoſueras, talis erat, ut non potuiſſem ſine incivilitatis nota ab illa ceſſare; ſed quia ſuperiore hebdomada nondum abſolveram, quum ex tuis intellexi Dominum à Rob. illam inveniſſe, mihi viſum eſt nihil eſſe, cur illi diutius

tus immorarer, est enim calculi admodum prolixi & difficilis, & revera ab illo tempore de illa non cogitavi.

Loci ex D. Augustino à Domino Arnaldo laudati, habentur *in pag. 2. lib. 2. de libero arbitrio, cap. 3.* Deinde pag. 9. citat *de animæ quantitate cap. 15. & fol. l. 1. cap. 40.* Sed in præcipuo loco, qui in penultima pagina habetur, *tria enim sunt ut sapienter monet Augustinus, &c.* oblitus est librum citare. Quod ad Metaphysices meæ approbationem & impressionem attinet, omnia tibi permitto, scio enim te ista diligentius curare, quam ego ipse possem, & præterea cum præsens sis, melius judicare potes, quam absens ego, quid in rem sit.

Doctorum vestrorum objectiones demiror, nempe secundum Philosophiam meam, nobis non constare certo utrum Presbyter teneat hostiam ad altare, aut aquam ad baptizandum habeat, &c. Quis enim unquam dixit, etiam inter Scholasticos Philosophos, aliam, quam moralem ejusmodi rerum certitudinem haberi; & quamvis Theologi dicant esse de fide, quod corpus J. Christi sit in Eucharistia, non tamen dicunt esse de fide quod in hac particulari hostia existat, nisi quatenus supponitur *ex fide humana, quod sacerdos habuerit voluntatem consecrandi, & quod verba pronunciarit, & sit rite ordinatus, & talia quæ nullomodo sunt de fide.*

Qui vero dicunt damnatos à Deo indesinenter falli, & posse etiam nos ab illo perpetuo falli, fundamento totius fidei contradicunt, nempe, *Deus mentiri non potest.* Quod apud Augustinum, Thomam alioque toties recurrit, ut mirer Theologum quempiam id inficiari, & certe omnem omnino certitudinem abjiciant necesse est, nisi hoc pro axiomate admittant, *Deus fallere non potest.*

Ex eo quod scripsi indifferentiam in nobis potius defectum esse, quam libertatis perfectionem, non sequitur rem eodem modo in Deo se habere; neque tamen novi esse de fide, quod Deus sit indifferens, spero autem Patrem Gib. mihi hac in re apprime patrocinaturum, nihil enim scripsi, quod cum ejus libro *de libertate* non congruat. Nusquam dixi Deum ad omnia immediate non concurrere; atque in meo ad Theologum responso contrarium diserte asserui. Non existimavi esse fusius respondendum Anglo, quia objectiones ejus mihi visæ sunt vero tam absimiles, ut si fusius respondissem, illas pluris æstimare visus fuissem, quam æquum sit.

Quod ad Doctorem illum attinet, qui dicit posse nos dubitare utrum cogitemus, non minus quam de quavis alia re, in lumen naturale tam gravi-

graviter impingit, ut mihi perſuadeam neminem in ejus ſententia futurum, qui ad verba ejus attendet.

Monueras antehac me in meo ad Anglum reſponſo vocem *ideæ* ter aut quater, paucis verbis interpoſitis, repoſuiſſe; ſed quia ad diverſas ideas refertur, non mihi videtur abundare repetitio, quæ quemadmodum quibuſdam in locis dura eſt, ita in aliis non eſt invenuſta.

Alio ſenſu includo imaginationes in definitione cogitationis, alio ſenſu excludo, nempe *formæ ſive ſpecies corporeæ, quæ debent eſſe in cerebro ut quid imaginemur, non ſunt cogitationes; ſed operatio mentis imaginantis, ſive ad iſtas ſpecies ſe convertentis, eſt cogitatio.*

Intercidit epiſtola, in qua objectiones circa conarion ſcripſeras, niſi forſan illas ſcribere fueris oblitus, nihil enim circa hoc habeo, niſi quod ab eo tempore ſcripſiſti, nempe nullum nervum ad conarion uſque protendi, atque illud eſſe nimis mobile, quam ut ſit ſenſus communis ſedes; ſed ſane hæc duo pro me omnino faciunt; cum enim ſinguli nervi ad ſenſum aliquem, aut motum particularem deſtinati ſint, alii ad oculos, alii ad aures, ad brachia, &c. ſi quis illorum ad conarion protenderetur, alii vero non, inde concludi poſſet illud non eſſe ſenſus communis ſedem, ad quam ſcilicet omnes eodem modo referri debent; impoſſibile autem eſt ut ad illam omnes referantur, niſi ope ſpirituum, ut in conario fit. Porro etiam certum eſt ſenſus communis ſedem debere eſſe admodum mobilem, ut impreſſiones omnes à ſenſibus advenientes accipiat, & quidem talis eſſe debet, ut moveri non poſſit, niſi à ſpiritibus impreſſiones illàs tranſmittentibus, conarion autem ſolum tale eſt.

Anima latine ſignificat *aërem, ſive oris halitum*, unde credo tranſlatum fuiſſe vocabulum *ad ſignificandam mentem*, eapropter dixi quod *ſæpe ſumitur pro re corporea.*

Axioma hoc, *quod poteſt facere majus, poteſt etiam minus*, intelligitur *in eadem ratione operandi, vel in iis, quæ requirunt eandem potentiam*; quis enim inter homines dubitat quempiam poſſe elegantem orationem concinnare, qui tamen laternam conficere nequeat.

Tubingenſis ille Mathematicus eſt Schickardus, cui magis decorum putavi civitatis ſuæ, quam proprio nominare nomine, quod nimis durum eſt & parum notum; qui vero dicunt me præter obſervationem ipſam, quam citavi, multa ab ipſo deſumpſiſſe, aberrant. Nam in Germanico ejus libello, quem hic apud me habeo, ne unum quidem ratiocinii verbum extat, quod in uſum meum poſſem convertere, quemadmodum neque in Latina epiſtola, quam D. Ga. ad D. R. de hoc ipſo Phænomeno ſcri-

pſit, judico enim illum eſſe, qui hunc tecum ſermonem habuit. Sed immerito fit, ſi ipſe offenditur, quod veritatem ſcribere ſim conatus in re de qua ipſe chimæras tantum antea ſcripſerat, aut ſi exiſtimavit debuiſſe me illum hic citare, ubi ne verbum quidem ab illo ſum mutuatus, niſi quod Phænomenon illud Romæ obſervatum, quod ad Meteororum meorum finem habetur, per ipſum ad Dom. Ren. & per hunc ad me, tanquam per tabellariorum manus, nullo ipſius conſilio pervenerit; majoremque illi injuriam me facturum fuiſſe exiſtimaſſem, ſi lectores monuiſſem illum de hoc Phænomeno ſcripſiſſe, quam id ſilentio, ut feci, prætermittendo.

Quantum ad objectiones, quæ in Metaphyſicam meam ulterius proponi poterunt, illis ut & prioribus conabor reſpondere, & puto ſatius fore ut imprimantur eodem quo factæ ſunt ordine, ut maneat hiſtoriæ veritas, quæ lectorem magis oblectabit, quam perpetuus diſcurſus, in quo eadem illa dicerem. Credo me omnibus literarum tuarum capitibus hactenus reſpondiſſe.

Nondum reſpondeo duabus objectionum ſchedulis, quas ad me miſiſti, quia ſcribis me poſſe illas adjungere reliquis, quas nondum accepi, quamvis ad me octiduo abhinc miſſas; ſed quia ille qui rogat quid per vocem *ideæ* intelligam, plures objectiones polliceri videtur, & modus quo rem aggreditur, ſpem facit illas fore inter præſtantiſſimas & validiſſimas, quæ poſſint proponi, ſi forte meum ad hoc reſponſum expectet antequam novas mittat, hoc illi ſummatim reſpondere poteris, me per vocem *ideæ* intelligere quicquid in cogitatione noſtra verſari poteſt, triaque illius genera diſtinxiſſe, nempe, quædam ſunt adventitiæ, qualis eſt idea, quam de Sole vulgo habemus; aliæ factæ vel factitiæ, in quarum numerum referri poteſt idea quam de Sole Aſtronomi ratiocinatione ſua vulgo formant; aliæ denique innatæ, ut idea Dei, mentis, corporis, trianguli, & generaliter omnes, quæ aliquas eſſentias veras, immutabiles & æternas repræſentant. Jam vero ſi ex idea facta concluderem id quod, ipſam faciendo, explicite poſui, eſſet manifeſta petitio principii, ſed quod ex idea innata aliquid eruam, quod quidem in ea implicite continebatur, ſed tamen prius in iſta non advertebam, ut ex idea trianguli, quod ejus tres anguli ſint æquales duobus rectis; aut ex idea Dei, quod exiſtat, &c. tantum abeſt ut ſit petitio principii, quin potius eſt ſecundum Ariſtotelem modus demonſtrandi omnium perfectiſſimus, nempe in quo vera rei definitio habetur pro medio.

EPISTOLA LV.

Ad R. P. Merſennum.

Ordo ſextarum objectionum. Excuſatio Carteſii erga Gaſſendum. Explicatio quorundam locorum ad ejus Metaphyſicam ſpectantium. De ideis.

SExtas objectiones una cum reſponſis meis ad te remitto, & quia illæ conſtant ex variis fragmentis, quæ variis temporibus miſiſti, illas manu mea exſcripſi eo ordine, quo omnium commodiſſime jungi poſſe videbantur; nempe, duos novos articulos in epiſtola quadam tua ad me miſeras, quorum unum, prout monueras, ad quinti articuli finem adjeci poſt verba, *non poterit reperire*; alterum vero, cujus locum non indicaveras, viſum eſt in duas partes dividere, & ex priore ſeptimum articulum conſtituere, alteram vero apponere ad finem tertii. Denique novam objectionem in ſecundo, quod miſeras, exſcripto inveni, ex qua octavum articulum feci.

Quantum ad errata Typothetæ, ſcio illa non eſſe magni momenti, & habeo tibi gratiam pro opera, quam in illis accurandis navaſti, non minus quam ſi nullum plane fuiſſet relictum. Scio enim non potuiſſe hoc abſque moleſtia præſtari, atque eſſe moraliter fere impoſſibile, quin irrepant ſphalmata nonnulla, maxime in alienis ſcriptis. Placet valde quod reſcideris id, quod ad finem mei ad D. Arnaldum reſponſi adjeceram, præcipue ſi approbationi impetrandæ poſſit conducere, quæ tamen ſi denegetur, non magnopere laborabo.

Dominum Gaſſendum admodum injurium cenſerem ſi meo reſponſo offenderetur, ſtudui enim ſedulo ne illi aliud quam par pari referrem, tum in officioſis ejus verbis, tum in ludicris, quamvis apud nos proverbii loco obtineat, primam plagam eſſe geminis ulciſcendam; ita ut quamvis illi retuliſſem duplum, tamen juſto minus rependiſſem. Sed forſan reſponſis meis tangitur quod veritatem in illis agnoſcat, me vero contraria prorſus de cauſa illius objectiones neutiquam tetigerunt; certe ſi ita eſt, culpa non eſt mea. Quod vero dixi *me poſſe ſatis commode reſpondere*, vox *commode* non reſpicit vim rationum, ſed ſolum facilitatem, qua reſponſum invenio, & ſic non ſignificat aliud quam *facile*, ſed modeſtior ea mihi videtur. Per illud vero, *exiſtentia Dei partem divinæ eſſentiæ facit*, planum eſt me non intelligere *de parte phyſica*, ſed ſolum *exiſtentiam eſſe*, ut

loqueris, *de intrinseco conceptu essentiæ divinæ*. Qui vero ex istiusmodi minutiis argumenta vellent petere, hoc ipso testarentur nihil sibi esse solidi, quod objicerent, & sic plus sibi facerent iujuriæ, quam mihi. Cæterum Hyperaspitem tuum legi, ad quem libenter respondebo. Verum quia responsa ista eo animo concinno, ut imprimantur, & porro æquum est ut lectori consulam, cui tædium afferrent repetitiones, aut res à proposito alienæ, quæso roga auctorem meo nomine, ut suas objectiones recognoscat, easque rescindat, quibus jam alibi satisfeci, nec non illas in quibus mentem meam non est assequutus, ut in octavo suo articulo, & alibi; aut saltem si non judicet debere illa rescindi, sinat imprimi nomen suum, quod me apud lectores absolvat; aut denique illi respondebo, & rogabo te ut mea illi responsa ostendas, aliisque qui objectiones ejus viderunt, sed non ut imprimantur, ne mihi crimini detur, quod liber supervacaneis intumuerit.

Non bene capio quæstionem, quam proponis, utrum ideæ nostræ simplici aliquo termino exprimantur; nam cum voces sint ab hominibus inventæ, semper unica vox aut plures adhiberi possunt eidem rei significandæ; sed in meo ad primas objectiones responso explicui quomodo triangulum quadrato inscriptum possit pro una idea sumi, aut pro pluribus. Denique existimo illas omnes, quæ nullam negationem aut affirmationem includunt, esse nobis innatas, sensuum enim organa nihil nobis tale referunt, qualis est idea, quæ illarum occasione formatur, & sic idea ista debuit esse antea in nobis. Vale.

EPISTOLA LVI.

Ad Dominum * * *.

De modo animam recte concipiendi.

QUod vir tui meriti sit mei memor, pro maxima gratia habeo, multumque de me meritus est R. P. Gibieuf pro opera, quam mihi commodare dignatur. Jam dudum suam erga me benevolentiam multis argumentis significaverat, ut & certe virtutis ejus & doctrinæ excellentia me jamdudum impulit ad ipsum honore prosequendum. Fama etiam R. Patris de la Barde ad me usque in desertum pervenit, & quidem vellem satisfacere posse tribus articulis, de quibus mones ipsum potissimum dubitare in brevibus illis, quæ delineavi, Metaphysices speciminibus; sed

quia

quia tribus tantum verbis illa perſtrinxiſti, vereor ut dubiorum ejus originem divinare potuerim, quod in cauſa fuit quamobrem ſub finem ultimarum objectionum, quas ad R. P. Merſennum mitto, locutus tantum fuerim de maxime generali occaſione, propter quam maxima pars hominum vix ullam inter animam & corpus diſtinctionem deprehendant; ſcilicet ex primis judiciis, quæ ab infantia noſtra tulimus, deinde vero ex Philoſophia vulgari aſſuevimus corpori permulta tribuere, quæ ad animam tantum pertinent, & animæ quoque permulta, quæ tantum ad corpus; atque ita vulgo confundimus duas illas ideas corporis & animæ, in compoſitione idearum, quas de qualitatibus realibus, & ſubſtantialibus formis effingimus, quam quidem compoſitionem omnino reſpuendam exiſtimo. Contra enim, ſi Phyſica recte perpendatur, omnia, quæ ibi cadunt ſub intellectum, reduci poſſunt ad tam pauca genera, & quidem quorum habeamus notiones tam claras, & à ſe invicem diſtinctas, ut poſtquam ad illas attenderimus, mihi videatur fieri non poſſe quin advertamus, dum unum abſque alio concipimus, utrum id fiat ex mentis abſtractione, an vero ex reali illarum diverſitate; nam in omni eo, quod per mentis tantum abſtractionem ſeparatum eſt, neceſſario obſervatur conjunctio & unio, quum ſimul conſiderantur; nulla autem inter animam & corpus obſervari poteſt, modo ut non aliter concipiantur, quam quomodo concipi debent, corpus nempe ut quid ſpatium implens, anima vero ut quid cogitans; ita ut præter ideam, quam de Deo habemus, diverſiſſimam ab illis omnibus, quas habemus de rebus creatis, duas alias non noverim quæ tantopere inter ſe diſcrepent, quantum hæ. Sed meam tantum ſententiam hic propono, quam tanti non facio, quin illam mutare ſim paratus, quoties à doctioribus melius edoctus fuero. Vale.

EPISTOLA LVII.

Ad R. P. Merſennum.

Petit ut nullas impoſterum alias objectiones ipſi mittat. Explicat quamdam quæſtionem geometricam.

SUm tibi devinctiſſimus pro officiis omnibus quibus me proſequeris, & ſtudio, quod in omnibus, quæ me ſpectant, teſtificaris, verum quia mea me longe minus, quam te ipſum tangunt, inique tecum actu-

rum me cenſerem, niſi te rogatum vellem, ut omnia in meam contumeliam dicta contemnas, atque illis ne aurem quidem præbeas, neve illa ad me reſcribas; nam quod ad me attinet, tamdiu eſt quod ſcio ſtultos eſſe in mundo, illorumque judicia tantilli facio, ut pigeret vel unum otii & tranquillitatis momentum illorum cauſa perdere.

Quantum vero ad Metaphyſicam meam, de illa cogitare deſii ex quo meum ad Hyperaſpiſtem reſponſum ad te miſi, ita ut ne illam quidem ab eo tempore attrectaverim; quare non poſſum ad eorum quicquam reſpondere, quæ ſuperiore hebdomada de illa ad me ſcribebas; niſi quod te orem ut omnem illius curam mecum abjicias. Equidem ego, quum illam vulgarem, id feci, quod exigere à me exiſtimabam gloriam Dei & conſcientiæ meæ officium; quod ſi conſilio meo excidi, & nimis pauci ſunt in orbe, qui rationes meas capere valeant, non ſum in culpa, neque illarum veritati quicquam propterea decedit; ſed certe in culpa eſſem, ſi hoc mihi doleret, aut ſi tempus ulterius impenderem reſpondendo ineptis hominum veſtrorum objectionibus.

Miror quod unas ex mortui N. literis ad me miſeris, quas eo vivo indignas cenſueris, quæ à me legerentur; nam iſte homo etiam quum verum ſerio indagaret, nil niſi inſulſiſſimos paralogiſmos ſcribere potuit. Mirum eſſet ſi verum jam inveniſſet dum hominem ſibi inviſum calumniari tantum ſtudet; hocque unum ad egregiam ejus epiſtolam reſponſum velim, falſa eſſe & abſque fundamento omnia illa, quæ ille adverſus me profert. Non eſt quod mittas cæteras ejus epiſtolas, habemus enim hic ſatis chartæ ad poſtremum uſum, ejus vero literæ ad hoc unum uſui eſſe poſſunt. Si Schotenus Junior illas non intelligit, culpa non eſt mea, & cum illum tibi commendarem, haud puto me laudaſſe illum ut judicio acerrimum, aut doctiſſimum. De quæſtione Geometrica ſcripſi jam ad te non eſſe cur perdam tempus in docendis hominibus, qui gratiam mihi non eſſent habituri, jam vero addo me animadvertiſſe illos vix eſſe idoneos, qui doceantur, quandoquidem ne hoc quidem capere potuerunt, *quadratum* AK, *æquatur quadratis ex* KH *&* AH; nam cum AH ſit perpendicularis ex vertice coni in centrum ellipſeos quæſitæ demiſſa, & cum HK ſit communis ſectio hujus ellipſeos & parabolæ datæ, liquet angulum AHK eſſe rectum. Quantum vero ad lineam PB, multum abeſt ut ſit perpendicularis ad AH, cum non ſit in eodem plano, ſed eſt illius perpendiculari parallela. Rogo te iterum nullas adverſus Metaphyſicam meam, aut Geometriam, aliaſve id genus objectiones mittas, vel ſaltem nihil ad illas reſponſi expectes.

EPI-

EPISTOLA LVIII.

Ad R. P. Merſennum.

De ſecunda Meditationum ſuarum editione. De vi & tranſmiſſione motus.

DUabus hiſce noviſſimis tabellarii profectionibus nullas à te accepi, & ad eas, quas antea dederas, pauca ſunt quæ reſcribam; ſed monendus es Meditationes meas hic imprimi, cum enim intellexiſſem ex amico quodam meo multos hic Bibliopolas habere id in animo, nec poſſe me illis obſtare, propterea quod privilegium non valet niſi in Gallia, hic autem omni libertate utuntur, ita ut ne privilegium quidem ab Ordinibus impetratum illos cohibiturum eſſet, malui ut illorum aliquis me conſentiente & emendante, quam alius quis, me inſcio & cum multis erratis, illas imprimeret. Quapropter aſſenſus ſum ut ab Amſtelodamenſi Typographo, nomine Elzevirio typis mandarentur, hac tamen lege, ut nulla in Galliam exemplaria mitteret, ne Bibliopolæ fieret injuria, qui tamen mihi non ſatisfecit, nullumque aut ad me aut ad Marium exemplar adhuc miſit. Marius enim nudiuſquintus aut ſextus dixit mihi, ſe nequidem intellexiſſe quod exemplaria per mare ad ſe tranſmitterentur, ſed ſolum duobus abhinc aut tribus menſibus ſibi reſcriptum fuiſſe librum eſſe ſub prælo, atque exemplaria ad ipſum tranſmiſſum iri. Itaque nihil eſt quamobrem inique ferat, quod liber hic imprimatur, quandoquidem exemplaria ad nos mittere negligit. Hoc unum te rogatum velim utrum in rem fore judicaveris ut reſtituantur ea, quæ ex meo ad D. Arnaldum reſponſo reſcideras, & adjiciam Hyperaſpiſtem cum meo reſponſo; & præterea præfigam in titulo, *editio ſecunda, priori Pariſiis facta emendatior & auctior.* Hæc editio ante duos menſes non abſolvetur, & ſi centum illa, de quibus ſcribis, exemplaria à Bibliopola miſſa fuerint, poterunt interim facile diſtrahi, ſin minus, arbitrium ejus erit an velit illa retinere.

Unum eſt quod te oro cujuſdam mihi intimi cauſa, ut nempe ad nos tranſmittas delineationem horti palatii Luceburgenſis, atque etiam ædificiorum, ſed præcipue horti; audivimus excuſam fuiſſe, ſi ita eſt, quæſo excuſam mitte, ſin minus, illam à topiario, qui topiaria ſtruxit, ſi poſſis impetra, aut ſi non poſſit aliter fieri, cura ut delineetur ab illo homine, qui Dioptrices meæ figuras fecit, illique præcipias ut ad arborum & topiariorum ordinationem præſertim attendat, id enim potiſſimum exopta-

exoptatur. Utar Domini P. opera, ad ſumptus, quos in hoc feceris, tibi Pariſiis reſtituendos, nec pigebit ſeptuaginta aut octoginta libras turonicas in hoc impendere, ſi minoris fieri non poſſit.

Quantum ad quæſtiones tuas, prima eſt de tudiculari ſphærula, de qua dixi, quod tudes, qui duplo plus materiæ contineat, quam ſphærula iſta, unam tantum motus ſui tertiam partem illi imprimit; quod quidem facile erit intelligere, ſi conſideres motum, aut vim ad motum ut quantitatem, quæ neque minuatur, neque augeatur unquam, ſed quæ ab uno corpore in aliud tantummodo tranſmittitur, prout corpus unum aliud impellit, & quæ in omni materia æquali celeritate mota æqualiter diffunditur. Oportet enim ut fatearis quod quamdiu tudes tangit & impellit ſphærulam, tudes & ſphærula ſimul moveantur, & ſic tota vis ad motum, quæ antea erat in tudite ſolo, tunc æqualiter diffuſa eſt in tota tuditis & ſphærulæ materia; cum autem materia ſphærulæ ſit tantum una tertia pars totius iſtius materiæ, (tudes enim ſupponitur ſphærulæ duplus) ſequitur illam etiam non poſſe accipere niſi unam tertiam hujus partem.

Conſtat guttam aquæ poſſe eſſe tam exiguam ut in aëre deſcendere nequeat, atque id egomet nonnunquam obſervavi in nebulis, quas videbam ex aquæ tantum guttulis in aëre pendulis conſtare; verum commoto tantillum aëre, plures ſimul jungebantur, & ſic craſſiores factæ in pluviam deſcendebant.

Quantum ad experimentum tuum de globo A, qui in globos B & C impulſus, minorem ope majoris propellit, immoto fere manente majore B, ratio ejus facile reddi poteſt; nam quamvis duo hi globi, primo quo

tanguntur momento, eadem ſine dubio celeritate moveantur; nihilominus quia B gravior eſt quam C, hinc fit ut ab inæqualitatibus plani, ſuper quod gyrantur, multo magis tardetur, & hæ quidem inæqualitates, quæ globum B morantur, globo C ſiſtendo impares ſunt; imo & quamvis hi duo globi forent ejuſdem magnitudinis, prior tamen poſteriorem

riorem celeritate superare posset; nam omnes illæ plani inæqualitates, quæ priori obsistunt, obsistunt etiam sequenti, suasque adeo vires junctim adhibent ad illas superandas; at vero quod posteriori obsistit, neutiquam moratur priorem, qui idcirco potest ab illo continuo recedere.

Pueri crura agitando equos conscendunt, propterea quod ista agitatio illos juvat ad costas & pectoris musculos movendos, quorum ope in equi dorsum irrepunt, non vero quia aërem pedibus verberant. Nihil ulterius in epistolis tuis reperio, ad quod sim respondendo, nam quantum ad aquarum descensum, nondum mihi hac in re satisfeci, & cum primum commodum fuerit, huic studio operam daturum me constitui. Vale.

EPISTOLA LIX.

Ad Dominum ***.

De ejus tractatu de organorum usu. De novo experimento in magnete. Varia.

NOn amplius miror quod scripta mea impugnentur, & quod opiniones meæ adversarios multos habeant, quandoquidem innocuus tuus de organorum usu tractatus, ipsa illorum harmonia suavior, & quem non minus, quam lyram Davidis, validum putabam ad spiritus malignos arcendos, invenit discordiæ amatores, qui illum impugnaverint. Volupe fuit mihi ad finem libri, quo me condecorasti, videre quomodo sola tui nominis umbra reos fulminare & ex alto ferire potuerit; non poteras meliorem viam inire respondendi inconsiderati illius ineptiis; & quod ad rationes NB, quas in ejusdem libri initio vidi, nolim quidem inficiari illarum auctorem doctum esse, sed nullas tamen demonstrationes illic video; in rebus autem utrinque disputabilibus is mihi videtur Pædagogum aut censorem nimis affectare, qui rationes ab ingenioso quopiam scriptas impugnare aggreditur; sed historiam ignoro, atque adeo de pondere rationum haud ita bene judicare possum.

Quantum ad tractatum de Magnete, non pœnitet me illum legisse, quanquam illius ratiocinia nullius plane sint ponderis, unumque tantum in illo novum experimentum reperiam, nempe quod, cum Chalybs Magnetica est ad Horizontem perpendicularis, certum quoddam æquatoris ejus punctum, quod in qualibet mundi parte semper idem manet, ad polum sponte sua se convertat; hoc enim experimentum magni facio.

Sed vereor ne hallucinatus fuerit, dum asserit illud æquatoris magnetici punctum à polo mundi nunquam declinare ut nauticarum pixidum acus; & si possem ad tempus sphæricum magnetem habere penes me, conarer hujus rei veritatem explorare, & aliquid præterea aliud forsan reperirem; sed non memini me hujus figuræ ullum vidisse apud D. Reael, unde colligo istiusmodi nullum in hac regione haberi.

Cæterum accepi scriptum, quod à te expectabam; puta esse captivum, quem cupio, quam humanissimè potero, tractare, sed illum usque adeo reum deprehendo, ut nullam ejus saluti viam videam supereſſe. Polemicum meum de illo consilium quotidie habeo, ejusque sortem intra paucos dies cognoscere poteris. Fortasse bella hæc Scholastica causa erunt Mundo meo prodeundi propediem in mundum, & statim prodiret, nisi antea latine loqui docendus esset, & appellandus summa Philosophiæ, quo facilius admittatur in consortium Scholasticorum, qui illum hostiliter persequuntur, atque ante partum conantur suffocare, ut & Ministri & alii. Dominus à Pollot multa de his tibi renunciare poterit, ille enim nobis auxilio fuit ut victorias Ultrajecti reportaremus, vel potius ut salvi effugeremus, spolia enim vix ulla retulimus. Vale.

EPISTOLA LX.

Ad R. P. Mersennum.

Varia. Defendit se contra illos qui ipsum Pelagianum dicebant. De axiomate illo, Id omne quod clare percipimus est verum. De Concilio Constantiensi. Causa cur Voetius ipsum odio prosequatur.

MAximam gratiam habeo Domino de Sainte Croix, pro benevolentia, quam erga me testari illum scribis. Consilia ejus magni facio, & quantum licebit, sequar; imo & susciperem libenter in Galliam iter, ut illa ab ejus ore acciperem, sed mare & Dunkerkani piratæ trajectum reddunt intutum nimis & periculosum.

Quod vero mones ut palam profitear me esse Catholicum Romanum, mihi videor & expresse & sæpius feciſſe, ut quum Sorbonensibus Meditationes meas nuncuparem, cum explicarem qua ratione species sine substantia panis maneant in Eucharistia & alibi; spero autem posthac meum in hanc regionem secessum nemini daturum locum male existimandi de Religione mea, quandoquidem ea refugium est Catholicorum,

corum, teſte R. quæ nuper huc venit, atque R. quam brevi redituram dicunt.

Mitto ad te prima tria folia objectionum Patris B. Typographi negligentia eſt cauſa, cur totum ad te nondum mittam. Quæſo ſerva exſcriptum quod apud te eſt, ne relinquatur ipſi locus conquerendi quicquam in ejus autographo immutatum fuiſſe, quod, quam potui emendatiſſime imprimendum curavi, ne literula quidem immutata. Miraberis forte quod illum falſi reum toties agam, ſed multo graviora in ſequentibus videbis, & tamen illum, quam potui humaniſſime, tractavi, ſed nunquam vidi ſcriptum tot erroribus refertum; ſpero tamen me ita ſeparaturum cauſam ejus à ſociorum ejus cauſa, ut mihi infenſi eſſe nequeant, quin ſe veritatis hoſtes, & calumniæ fautores aperte profiteri velint.

Quæſivi in Divo Auguſtino locos, quos in 14 Pſal. mihi indicaveras, ſed illos reperire non potui, nec quicquam ex illo in hunc Pſalmum. Inquiſivi etiam in errores Pelagii, ut ſcirem quo fundamento illi niti potuerint, qui dicunt me eſſe in ejus ſententia, quam hactenus ignoraveram. Sed certe miror quod homines iſti, qui amant calumniari, prætextus quærant à vero tàm alienos & tam longe petitos. Dicebat Pelagius poſſe hominem bona opera abſque gratia facere, & vitam æternam mereri, quod quidem ab Eccleſia fuit damnatum; ego vero dico poſſe naturali lumine cognoſci quod Deus exiſtat, ſed propterea non dico naturalem hanc cognitionem ex ſe & abſque gratia mereri gloriam ſupernaturalem, quæ nos in cælo manet; nam è contra liquet gloriam hanc, cum ſit ſupernaturalis, non poſſe niſi ſupernaturalibus viribus acquiri; neque porro de cognitione Dei quicquam aſſerui, quod etiam non aſſerant omnes Theologi. Sed obſervandum eſt per ea, quæ lumine naturali de Deo cognoſci poſſunt, ut ex. ca. quod ſit optimus, omnipotens, veraciſſimus, &c. præparari poſſe infideles ad fidem accipiendam, ſed non ſufficere cælo demerendo; ad hoc enim credendum eſt in Jeſum Chriſtum & cætera revelata, quod quidem pendet à gratia.

Video proclive eſſe ſcripta mea male intelligere, nam cum veritas ſit indiviſibilis, minimum quid illi demptum aut additum illam adulterat; ſic ex. ca. ſcribis tanquam axioma aliquod meum, *illud omne quod concipimus clare, eſt, ſive exiſtit*, quod quidem nequaquam meum eſt, ſed hoc, nempe *id omne quod clare percipimus, eſt verum; atque adeo exiſtit, ſi quidem percipiamus fieri non poſſe quin exiſtat; aut ſaltem poteſt exiſtere, ſi percipiamus exiſtentiam ejus eſſe poſſibilem*; nam quamvis eſſe objectivum ideæ debeat habere

cauſam realem, tamen non ſemper neceſſe eſt ut cauſa illam contineat *formaliter*, ſed tantum *eminenter*.

Gratias tibi ago pro iis, quæ de Conſtantienſi Concilio in Wikleſi condemnationem ad me ſcribis, ſed haud video id quicquam facere contra me; debuiſſet enim non minus damnari, etiamſi totum Concilium fuiſſet in mea ſententia; illi enim negando quod panis & vini ſubſtantia maneat, ut ſit ſubjectum accidentium, non propterea definiverunt accidentia eſſe realia, quod unum dixi me in Conciliis non legiſſe; interim magnam tibi gratiam habeo pro cura, qua omnia mea proſequeris.

Gaudeo quod Dominus à Z. ſcripſerit ad te de inconſiderantia Voetii, citantis te auctorem contra me; habueram in animo id tibi renunciare, ſed rem tantopere contempſeram, ut exciderit memoria. Magni ejus adverſus me odii cauſa eſt, quod Ultrajecti ſit Profeſſor quidam, qui Philoſophiam meam docet, & poſtquam ejus auditores meum ratiocinandi modum ſemel guſtaverunt vulgarem adeo deſpicantur, ut illam palam rideant; quod quidem cæterorum Profeſſorum, quorum Voetius eſt caput, magnam in illum invidiam concitavit, & Magiſtratum quotidie fatigant, ut illi hoc docendi modo interdicat. Oportet videas reſponſum meum ad quaſdam Voetii Theſes, in quibus complexus eſt quantum potuit de Philoſophia mea, mittam illas ad D. à Z. ut per illum ad te mittantur, ſecus enim vectura tibi nimio conſtaret. Cæterum legi candidum judicium, quod de me tulit D. Chanutus, nimirum non eſſe me imparem objectionibus Patris B. ſolvendis. Conabor illum æque veracem comprobare, atque hunc à vero alienum, mihique volupe erit ut ille ſciat me eſſe, &c.

EPISTOLA LXI.

Ad R. P. Merſennum.

De vibratione chordarum. De duplicatione cubi, &c.

NUllas à te unquam accipio ſine novis beneficiis, noviſque tuæ erga me benevolentiæ argumentis; hoc unum mihi dolet quod hic rarius habeam occaſionem inſerviendi tibi, quam tu in loco ubi es, bene merendi de me. Duas illas hebdomadas defleo, quibus Leodium ocius advenisti, potuiſſemus enim interea eximie ambulaſſe. Quantum vero ad

id

id quod tibi Antwerpiæ accidit, haud adeo inauſpicatum puto, ſatius enim eſt rem ita ſe habuiſſe, quam ſi diu poſt innotuiſſet te illuc veniſſe, quod quidem vix latere poterat.

Quod ad D. N. neſcio numquid mea cauſa ſit tibi aliquatenus infenſus, quemadmodum etiam N. quanquam ad hoc nullam ei cauſam dederim; ſed in iis, quas ad me ſcripſiſſe illum tibi renunciaveram, me objurgabat, atque inter alia hæc verba habet; *cumque Merſennus tuus totas dies in libro meo manuſcripto verſaretur, atque in eo pleraque, quæ tua eſſe exiſtimabat, videret, & ex tempore illis addito, de illorum auctore merito dubitaret, id quod res erat, illi liberius fortaſſis, quam tibi aut illi placuit aperui*; hoc unum in cauſa fuit cur illi reſponſum dederim, ſecus enim haud dignatus fuiſſem; ſic autem incepi reſponſum: *Multum aberras à vero & maligne judicas de religioſiſſimi viri humanitate, ſi quid mihi de te à P. M. renunciatum eſſe ſuſpiceris; ſed ne plures alios cogar excuſare, ſcire debes me non ex illo, neque ex ullo alio, ſed ex tuis ipſis ad me literis, quæ in te reprehendo, cognoviſſe, &c.* Deinde longum ſermonem ineo, qui totus eſt de ineptiis, quæ in noviſſimis ejus ad me literis habentur, quas una cum ſecundis meis ad illas reſponſis aſſervo; ſi enim Ethicam unquam ſcriberem, vellemque explicare quam ridiculus ſit inſulſus Pædagogi faſtus, non poſſem rem melius repræſentare, quam quatuor haſce epiſtolas inſerendo.

Quod ad diſtinctionem vibrationis chordæ *in principium, medium, & finem* ſeu *quietem*, tuum de magnete experimentum ſatis probat ejuſmodi quietem nullam eſſe; ſi enim probat, ut optime concludis, agitationem aëris non eſſe cauſam motus, hinc neceſſario ſequitur vim ad motum eſſe in ipſa re, & proinde fieri non poſſe ut quieſcat, quamdiu hæc vis durat; ſed ſi funis poſt primum progreſſum quieſceret, non poſſet amplius vi propria regredi, ut fit; nam dum quieſcebat, debuiſſet ejus potentia ad motum ceſſare.

Quod ad N. attinet, immerito prorſus conqueritur de chartis Geographicis, quas ad illum mittebam, meum enim eſſet conqueri, qui illas emi de meo, non vero illius, cui nihili conſtiterunt, & qui forſan ſimulavit ſe illas non accepiſſe, ne mihi eo nomine devinctus eſſet; nam certo mihi conſtat illas fuiſſe probe inſcriptas. Sed non pigebit me ut palam fiat me tibi teſtatum fuiſſe hominem iſtum apud me parvi admodum fieri, propterea quod agnovi illum incepta ſua nunquam perficere, & præterea eſſe animo minime generoſo. Non opus eſt ut ſpecialius cognoſcatur quidnam mihi cauſæ ſit illum culpandi, nam ne dignus quidem mihi videtur, cui iraſcar. Verumtamen ſi quis vellet mihi vitio dare quod

illum jam prorſus deſeram, quicum amicitiam olim colueram, ſcripſi ad te literas, cum eſſes, ni fallor, Antwerpiæ, ex quibus purgare me poteris. Accepi epiſtolam ab eodem N. octiduo abhinc, per quam me invitat, tanquam nomine Domini de Marcheville, ad faciendum iter Conſtantinopolim, quod quidem riſu excepi, nam præterquam quod à peregrinandi conſilio ſum jam valde alienus, ſuſpicatus ſum eſſe potius commentum hominis, quo reſponſum à me eliceret, quam quod Dom. de Marcheville, cui nequaquam notus ſum, tale quid, ut ſcribit, ei demandaſſet. Nihilominus ſi forte id eſſet verum, (quod à Dom. Gaſſendo, qui ipſi comes eſſe debet, reſcire poſſe te puto,) fac, quæſo, ut ſciat me maximam illi gratiam habere pro honorificis, quas mihi offert, conditionibus, meque quadriennio aut quinquennio abhinc ejuſmodi occaſionem amplexurum fuiſſe ut maximum fortunæ munus, ſed in præſens aliis conſiliis, quæ id non ſinunt, diſtineri. Mihi autem porgratum faceret D. Gaſſendus, ſi hoc illi meo nomine dicere dignaretur, illumque meis verbis ſalutare. Quod vero attinet ad N. cum is non ſit, cujus epiſtolis fidere velim, ut conſilium aliquod in eam, ita neque exiſtimavi eſſe cur illi reſponderem; hanc quæſo epiſtolæ meæ partem D. Gaſſendo oſtendas, & illum certiorem facias ſe maximo æſtimio & honore apud me eſſe; ſcripſiſſem ad ipſum hac de re, ſi credidiſſem verum eſſe, id quod mihi renunciabatur. Cæterum notum eſſe velim me (Deo gratias) non eſſe eo redactum, ut ad fortunas quærendas mihi ſit peregrinandum, meque mea ſorte ſatis contentum eſſe, ut de illa mutanda non ſim ſollicitus: & ſi quando peregrinor, me id facere ut aliquid addiſcam & curioſitati meæ ſatisfaciam. Si offendas P. G. me ſummopere devincies ſi illi teſtificeris quantum illum colam, nec non P. Gondran, & quantum teſtatus fuerim tibi me approbare & ſequi opiniones, quas in ejus libro extare mihi dixiſti, ſed nondum auſum fuiſſe me de hoc ad illum ſcribere, quod puderet me non potuiſſe hactenus librum comparare ut illum legerem, propterea quod de eo nihil intellexeram, niſi ex quo Pariſiis exceſſeras; non pigebit etiam ut ipſe nominatim præ aliis ſciat me ad aliquod aliud ſtudium animum adjungere, quam ad artem gladiatoriam. Quantum ad cæteros, placet reſponſum, quod illis dediſti. Imaginari nequeo quod iis, quæ de duplicatione cubi ad me mittis, ineſſe poſſit aliquid, quod animum per unam ſemihoram detineat; ſi enim per ſolida ſit demonſtranda, res poſſibilis eſt, quemadmodum ſcis me olim oſtendiſſe Dominis Hardy & Mydorgio illius conſtructionem, quam Dominus Mydorgius optime demonſtravit; at ſi cogitant illam aliter inveſtigare, certum eſt eos decipi.

cipi. Immerito offenditur D. N. quod ſcripſerim ad D. N. potius quam ad ſe, velim enim ſciat illos, quos maxime colo, non eſſe continuo eos, ad quos crebrius ſcribam, mihique eſſe plurimos ſanguine & amicitia conjunctiſſimos, ad quos nunquam ſcribo, à quibus tamen certus ſum me amari, cum ſciant id non obſtare quominus ſim ſemper paratus, data occaſione, mea illis officia præſtare; & debere porro ipſum ſibi idem perſuadere; verum quod ad officioſas literas, mihi conducendum ſore miniſtrum, ſi ad omnes illos darem literas quos in æſtimio habeo, & in amicorum meorum numero. Scripſeram autem ad præfatum N. ut illum excitarem ad navandam vitris operam, atque ut illi nonnulla Pariſiis demandarem, quibus noluiſſem D. N. fatigare. Sane amicos multos habeo, quibus eſſet ſuccenſendi locus, ſi ſcirent me ad pediſſequum meum ſcribere, non vero ad ſe, tuque ipſe haberes offenſionis locum quod dederim ad D. N. literas, prius quam ad te. Quantum ad modulos quos illum pœnitet formaſſe, ne metuas ut poſteris deſint, experietur enim non ſolum illos non fore utiles, ſed etiam non poſſe fieri ut tales evaderent.

Non ſtatuo ut principium, quod *grave ſibi imprimit motum in primo momento*, ſed tanquam concluſionem, quæ neceſſario deducitur ex quibuſdam principiis, quæ mihi quidem clara ſunt, etiamſi tibi ſæpius dixerim me non poſſe illa, niſi longo ſermone explicare, quem fortaſſe in vita nunquam inſtituam; & hinc eſt quod meas opiniones tibi aperire ægre ſuſtineam; illas enim nunquam ſcriberem, niſi te nimio honore haberem, quam ut poſſim petenti tibi quicquam denegare. Experimentum de magnete, quod me doces, magni facio, illudque verum judico; cum rationibus Mundi mei plane conſentit, & mihi forſan illis firmandis inſerviet. Vale.

EPISTOLA LXII.

Ad Dominum * * *.

Defendit ſe contra quaſdam querelas.

PRo certo habeas mihi nunquam fuiſſe animum tibi nocendi, meque jam non minus quam olim paratum eſſe te in omnibus, quantum potero, adjutare. Sed ad te ſcribere deſieram, quod expertus fuiſſem meas literas tibi damno eſſe, & cauſam cur tempus perderes; reſcripſi ad amicum

cum quendam meum id quod de ingenio tuo mihi notum erat, & cum scirem esse tibi morem de omnibus iis conqueri, qui tibi prodesse studuerant, præcavebam ut, si quando me cum expostulare velles, vir ejus meriti & conditionis posset veritati fidem facere. Illum etiam monui ea, quæ de illo ad me scripseras, tuasque illi literas ostendi; cum enim testis sis quantum de me meritus fuerit, & cum certissime scirem te non alio fine illum apud me criminari, quam ut me occupares, & impedires ne fidem adhiberem iis, quæ in tuum detrimentum renunciare poterat, de quibus tamen nunquam verbum fecit, existimassem me scelus admissurum, ingratique tecum animi participem fore, nisi illum hoc admonuissem. Sed quandoquidem jam calamum manu teneo, me ab omnibus tuis querelis simul ac semel expediam oportet, & tibi actionum mearum rationem reddam. Certe si ab initio ingenium & res tuæ mihi notæ fuissent, nunquam tibi auctor fuissem navandæ operæ inventis meis de refractionibus. Sed scis quod te vix semel aut bis videram, cum te sponte tua ad id offerres, & quia optassem rem effectam videre, non putabam operæ esse ut diligentius perquirerem utrum rem præstare posses, necne, eaque statim tecum communicavi, quæ in hanc rem noveram. Judicabam enim opus hoc esse magni laboris & sumptus; sed memento, si placet, me tibi tunc disertis verbis dixisse, executionem rei fore arduam, & esse mihi compertam quidem rei veritatem, sed nescire me utrum ad praxim revocari posset, tuumque esse hoc videre, & modum excogitare, quo res succederet. Quod tibi consulto dicebam, ut si tempus in eo luderes (quod factum est) culpam in me transferre postmodum non posses, aut de me conqueri. Ab eo tempore cum intellexissem difficultates, quæ te moratæ fuerant, & cum misertum fuisset temporis, quod in hoc frustra insumpseras, demisi ingenium meum tua gratia, ad abjectissimas quasque Mechanicæ inventiones, & postquam satis multa à me inventa fuisse arbitrabar, quibus res demum succederet, invitavi te huc ut illis navares operam, pollicitusque sum me facturum sumptus omnes, tibi totum lucrum, si quod emergeret, addicebam. Hactenus nihil video quamobrem de me conqueri possis. Postmodum vero cum rescripsisses, te non posse huc venire, desii te invitare ad dandam illis operam, è contra hortabar te diserte, ut iis rebus allaborares, quæ præsens lucrum afferrent, nec te spe vana lactares. Deinde cum ex literis tuis intellexissem te ab aliis tuis negotiis abductum fuisse ex eo quod ad te scripsissem ut huc venires, atque ad id comparare te videbaris, quamvis esset tibi impossibile; tum ne biennium aut triennium, pro more tuo, inter dubitationem & moras ex

inani

inani ſpe traheres, & ne tandem, ſi res meæ non amplius paterentur ut te exciperem, expoſtulares te res tuas ad hoc compoſuiſſe, reſcripſi ne id amplius expectares; quia forſan reverſurus eram in Galliam, antequam res tuas ad iter componere potuiſſes; atque ut ſpem omnem tibi hac in parte præſcinderem, reſcripſi tibi ex parte quæ de hoc cogitaveram, meamque tibi opem in ſolidum offerebam per epiſtolas. Sed ſi bene attendiſti, ſimul monebam ne te hoc opere implicares, niſi eſſet tibi otium ad hoc multum, & facultates multæ; & rem fore longam & arduam. Quid ab eo tempore feceris, nolim quærere; ſi enim inventa mea conſiliis meis præpoſuiſti, atque illis fruſtraneam operam dediſti, haud ſum in culpa, quandoquidem id mecum non communicaſti.

Deinde nullas ad me literas ſeptem aut octo menſibus continuis dediſti, ſilentii hujus cauſam proferre nolo, illam enim ignorare non potes, ſed quæſo crede me illam cognoviſſe, quanquam præter te nemo illam mihi aperuerit; neque tamen propterea unquam ſuccenſui, ut imaginaris. Hoc unum miſertus ſum, quod tibi ipſe imponeres; & quia literæ meæ huic malo occaſionem dederant, deſtiteram ad te ſcribere. Non es neſcius potuiſſe me, ſi voluiſſem, ante ſex menſes tibi nocere, & ſi ex verbo uno manu mea ſcripto damni aliquid accepiſti, certe preces meæ, & rationes & amici haud minus valuiſſent. Præterea certiorem te facio neminem in detrimentum tuum mihi quicquam renunciaſſe, & illum, quem taxas quod te rogaverit ut meas illi literas oſtenderes, id non ex inani, ut ais, curioſitate feciſſe, ſed à me enixe rogatum, verum diſſimulata cauſa, illumque putaſſe hoc tibi gratificari. Sed ne arrepta hinc occaſione dicas eſſe mihi ſuſpiciones abſque fundamento, meque in judicio meo deceptum fuiſſe, quæſo eaſdem illas literas, quas quatuordecim aut quindecim abhinc menſibus ad te ſcripſeram, illis oſtendas, qui tua gratia ad me ſcripſerunt, nihil enim continent quod, ut fingis, ſecretum à te ſervari cupiam, & ſi quando id cum aliis communicare denegavi, id tua ſolum cauſa feci. Sed noſti nihil eſſe quod metuas ab iis, quibus te rogo ut illas oſtendas, iiſque perlectis ſi me in culpa eſſe quomodocunque deprehendant, aut me de te ſenſiſſe aliter, quam par fuerit, ſpondeo me tibi ſatisfacturum prout æquum judicaverint. Vale.

EPISTOLA LXIII.

Ad R. quendam Oratorii Patrem.

De præcedentis Epiſtolæ querelis.

DOlet mihi quod nihil difficilius mihi præceperis, quam ut bene velim D. N. ut obedientia mea teſtari poſſem quantum te colam; quod enim ſpectat D. N. ſancte ſpondeo me nunquam illi infenſum fuiſſe, & felicem me deputabo, ſi ejus tantum querelis eripere me poſſim. Inhumanum eſſet homini tam miſero ſuccenſere. Quantum vero ad ejus querelas, illis non ſecus ignoſco, quam ſi arthritide laboraret, aut corpus vulneribus lacerum haberet: eos, qui in hoc ſtatu ſunt, ſi vel minimum tetigeris, exclamant, & amicos etiam optimos convitiis aſpergunt, eoſque qui eorum malis mederi quam maxime ſtudent. Ipſi quidem levaminis aliquid afferre optaſſem, ſed cum huic conſilio imparem me ſentiam, mihi pergratum fecerit, ſi me quietum ſinat, nec in me transferat culpam malorum, quæ ipſe ſibi infert. Illi tamen gratiam habeo, quod ſuas ad te querelas detulerit, meque felicem habeo quod de lite, quam ſibi mecum eſſe pertendit, cognoſcere non graveris. Nolim tibi tædio eſſe cauſam meam dicendo; hoc unum addam iraſci illum quod perſpicacior fuerim, quam optaſſet; & ſibi conſcius eſt nihil omnino de ſe niſi ab ipſomet mihi renunciatum fuiſſe. Quod ſi falſa de ſe mihi renunciata fuiſſe aſſerat, ea tantum gratia id dicit ut expoſtulandi magis & ſeipſum excuſandi locum habeat; in hoc porro deceptus fuit, quod me vehementer offendere crediderit in re, de qua non laboro. Rogavi R. P. Merſennum, qui totum hoc negotium novit, ut rem tibi narraret: quod ſi me peccaſſe animadvertas, quæſo ne mihi blandiare, ſubjiciam enim me totum judicio tuo. Vale.

EPISTOLA LXIV.

Ad R. P. Merſennum.

Occaſione duarum præcedentium Epiſtolarum. Variæ.

ME ſupra modum angeret, ſi vel minimum ſuſpicareris poſſe fieri ut meum erga te ſtudium & cultus aliquando deficiant; verum per ſupe-

ſuperiores tibi ſignificaveram cur cunctatus fuiſſem ad te ſcribere, & præterea ſcis me nonnihil indiligentem eſſe. Juratus dico eſſe mihi caput adeo obtuſum literis, quas D. N. cauſa modo ſcripſi, ut jam neſciam quid tibi dicendum habeam; ille miſit ad me hac hebdomada ingentem faſciculum epiſtolarum ab iis datarum, ad quos vide bis me de eo ſcribere. Forſan te non pigebit illas videre, meque ad me purgandum juvare. Illorum nullus fuit, qui teſtaretur D. N. ſuis te querelis admiſcuiſſe, illumque excuſando mihi gratum non fecerit. Idem fecit D. Gaſſendus, in epiſtola quadam ad D. R. teque etiam rogo ut me apud illum purgatum velis; ſed præſertim quæſo inviſas P. M. illique oſtendas epiſtolam, quam D. Mydorgio oſtendiſti, & ſi habeas adhuc aliam illam, per quam menſe Martii ultimo reſpondebam ad id, quod mihi ſcripſeras N. adornare ad me iter, mihi gratum erit ut ex iis, quæ ad te ſcribebam, videat nihil à me omiſſum fuiſſe, quod cauſam meam juvare poſſet, non tam ut evincam N. eſſe in culpa, quam ut liqueat neque prudentiam neque moderationem mihi defuiſſe, & me contempſiſſe parva ejus conſilia, neque ex illis offenſionem accepiſſe. Omnes illorum literas, ſi placet, obſignabis, ante quam illas reddas, præter epiſtolam ad N. quam te oro ut D. G. Patri N. & P. D. oſtendas, illamque ipſi tradendam relinquas ab illo, quem poſtremum eorum videbis.

Mitto ad te acum perfrictam magnete duas circiter libras gravi, qui armatus ad viginti uſque libras attollit, exarmatus vero non ſupra unam; quinque gradibus, ut audivi, declinat, quod tamen certo compertum non habeo; nam ille cujus eſt, non eſt valde peritus. Neſcio an ille idem magnes ſit, quem tu in hac regione vidiſti, ſed dicunt nullum in hac urbe præſtantiorem eſſe; ſi quis autem percontetur te ubi ſim, quæſo dicas non conſtare tibi certo, quia propoſitum erat mihi in Angliam transfretare, meas vero epiſtolas fuiſſe hinc datas, &curaturum te ut literæ ad me deferantur, ſi quis velit ſcribere. Si quis autem roget quid agam, dices, ſi placet, me oblectare animum ſtudiis, quibus me ipſum erudiam, ſed, quo me noſti in præſens, animo, te non putare me quicquam editurum unquam in lucem, meque tibi ſpem hac in parte omnem præſcidiſſe. Vale.

EPISTOLA LXV.

Ad R. P. Merſennum.

Teſtatur ſtudium ſuum & amicitiam erga ipſum. Varia.

NOn ſcriberem ad te hac vice, niſi metuerem ne ſilentium meum ſecius ut nuper interpretareris, pauca enim mihi ſunt, quæ ſcribam. Obſecro ut tibi tandem plane perſuaſum habeas nihil eſſe in orbe quod meum erga te ſtudium immutare aut corrumpere valeat, & me nunquam adhibere fidem rumoribus, qui in amicorum meorum contumeliam cedunt, niſi experimentum proprium, vel demonſtrationes infallibiles mihi idem comprobarint. Potuiſti obſervare qua ratione me geſſerim cum N. erga quem, donec ſuæ ipſius literæ mihi ſatis cauſæ præbuiſſent, nihil faſtidii teſtatus ſum, quamvis veritas mihi aliunde certiſſime conſtaret; & probe noſti alium hominem, quicum amicitiam adhuc colo, etiamſi præter id, quod de illo ad me ſcripſiſti, tres alii ſatis multa de illo me admonuerint, ut ſit mihi juſtiſſima expoſtulandi cauſa. Cæterum ne putes me hoc ſcribere ut comparationem aliquam inſtituam, ſed ſolum ut ſit apud te certum me nequaquam ſuſpicioſum eſſe aut credulum, atque illis, qui me vera amicitia dignantur, certo conſtare debere, quod quamvis omnes ſimul homines mihi contrarium aſſererent, haud eſſent ſuadendo pares, quin mutuum redderem. Sed noſti quam ſim in ſcribendo indiligens, eapropter ſiquando fit ut non ſcribam, quod cum venia tua ſæpius accidet, ſeu cum mihi non ſuppetet argumentum ad ſchedam implendam, ſeu cum nihil urgebit, obſecro te & adjuro ut credas me non eſſe minus tuum, meamque erga tua de me bene merita gratitudinem in dies creſcere.

Totus nunc ſum in Chao digerendo, ut ex eo lumen educam, qua quidem materia ſublimiorem aut difficiliorem nullam aggredi poteram; Phyſicam enim totam comprehendit. Res mille ſimul conſiderandæ veniunt, ut modum inveniam, quo verum dicendo, nullius imaginationem ſtupore percellam, & opiniones jam receptas non impugnem. Quamobrem menſem unum aut alterum, huic uni cogitationi deſtino. Interim tamen libenter audiam quid de literis meis dixerint ii ad quos nuper ſcripſi, & quid ſentiat D. Mydorgius, ad quem etiam dederam antea literas, & de quo in recentiſſimis tuis omnino ſiles. Sed ſi quis præterea ad

me

me forte ſcribat, conſilium eſt non reſpondere, aut ſaltem non niſi diu poſt, hancque moram in diſtantiam locorum conferre poterunt, neſciunt enim ubi ſim.

Quantum vero ad lineas, de quibus ad me ſcribis, non poſſum de illis non abunde loqui in tractatu meo, ſed res eſt tam parvi momenti, ut mirer exiſtimare quenquam id ab aliis ignorari. Magnum eſt egeſtatis indicium, ſi quis tam vilis pretii res magni faciat, & quæ non ideo raræ ſunt, quia arduæ, ſed ſolum quia illas inveſtigare pauci dignantur. Quantum ad librum de arte gladiatoria, ſpeciem magis, quam uſum præ ſe fert; quamvis enim ars illa ſit optima, tamen in illo non recte explicatur; Bibliopolæ hic illum emunt quinquaginta libris turonicis, ego vero ne unam quidem in uſum meum emerem. Non puto fidem habendam eſſe iis quæ de adamante reſcribis.

Non auſim te rogare ut Cardinalem de Baigne mea cauſa inviſas, illo enim non adeo familiariter utor. Sed ſi forte aliis de rebus ſermones ſerendo commode caderet, mihi pergratum feceris, ſi illi teſtatus fueris eſſe illum apud me ſummo in honore & æſtimio.

Oblitus fueram legere ſchedulam, quam in epiſtola tua modo reperio, per quam ſcribis te miſiſſe literas meas ad D. Mydorgium, & præterea velle te ſcire modum aliquem faciendi experimenta utilia. Ad quod nihil eſt quod dicam poſt Verulamium, qui hac de re ſcripſit, niſi quod omiſſis minutioribus circumſtantiis, oporteret in qualibet materia potiſſimum facere generales obſervationes rerum omnium maxime vulgarium, & certiſſimarum, & quæ ſine ſumptu cognoſci poſſint; ut ex. gr. cochleas omnes in eandem partem eſſe contortas, atque utrum idem obtineat trans æquinoctialem; omnium animalium corpus eſſe diviſum in tres partes, caput, pectus, & ventrem, & alia id genus: hujuſmodi enim obſervationes ad veritatis inveſtigationem certo deducunt; quantum vero ad eas quæ ſunt magis particulares, impoſſibile eſt quin multæ ſint ſupervacaneæ, imo & falſæ, niſi rerum veritas ante experimenta innoteſcat. Vale.

EPISTOLA LXVI.

Ad R. P. Merſennum.

Varia. De celeritate ponderis deſcendentis. Variæ animadverſiones ad Muſicam ſpectantes.

TAndem accepi libros, quos ad me miſiſti, gratiaſque tibi ago pro illis maximas; pauca hactenus legi in libro Patris Gibieuf, ſed pauca illa magni facio, ejuſque ſententiæ omnino aſtipulor. D.R. illum à me mutuatus eſt, quod in cauſa fuit, cur illum non perlegerim, præterquam quod haud me putavi idoneum recte percipiendæ huic materiæ (quam inter res Metaphyſicas unam è ſublimioribus & difficilioribus eſſe cenſeo) propterea quod animum aliis occupationibus addictum in præſens habeo. Si videas P. G. quæſo ne dicas illi me adhuc accepiſſe ejus librum, eſſet enim officii mei illi ſtatim per literas gratias agere, ſed duos adhuc aut tres menſes differre velim, ut ſimul ei renunciem quid agam. Legi librum triginta exemplarium, quem longe infra expectationem meam ſubſidere deprehendi, neque mihi dolet illum citius non accepiſſe; nam illum refellere non fuiſſem dignatus. Odæ ad Regem mihi valde placuerunt, & Bibliothecæ univerſalis propoſitum magni facio; utilem enim fore opinor non tantum iis, qui multos libros evolvere cupient, ſed iis etiam, qui in malis legendis nollent operam perdere, hic enim liber monebit eos quid in illis contineatur.

Ad alias tuas literas accedo. Quæſtiones omnes, quæ in illis occurrunt, ad duas referuntur, nempe de modo computandi celeritatem ponderis deſcendentis, & qua ratione cognoſcatur quænam conſonantiæ ſint ſuaviores. Quod ad modum celeritatis computandæ, quem ad te miſeram, illius rationem nullam habere debes, ſupponit enim duo, quæ falſa eſſe certiſſimum eſt, nempe, dari ſpatium aliquod omnino vacuum, deinde motum, qui in illo fit, eſſe in primo, quo incipit, inſtanti, quantum poſſit concipi, tardiſſimum, atque deinceps æqualiter ſemper augeri. Ut vero hoc eſſet verum, non poſſet aliis numeris, ſaltem rationalibus explicari, quam iis, quos ad te miſi, imo haud video facile poſſe reperiri rationales, aut geometricam aliquam lineam, quæ rem ulterius explicet.

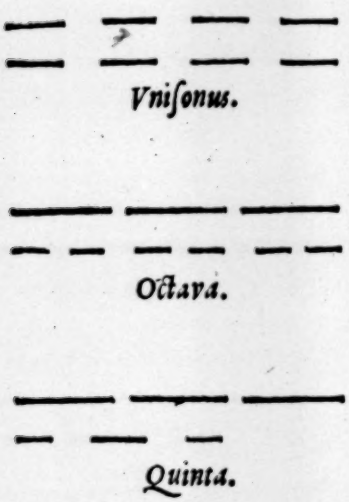
Quod ad veram proportionem, ſecundum quam ponderis in aëre deſcendentis celeritas augeatur & minuatur, illam nondum novi, ſe

prope

propediem explicanda veniet in tractatu meo gravitatis natura, & ſi quid tum occurrat, quod ad hoc pertineat, illud tibi impertiar. Quod de vecte in aëre deſcendente rogas, ſimili fere modo ſe habet, quo in cæteris ponderibus.

Quocunque modo concipiatur vacuum, certum eſt lapidem in illo motum, citius aut tardius iturum, prout majore, aut minore vi impulſus fuerit; atque in aëre non aliunde fit, ut longius una vice, quam alia deferatur lapis, quam ex eo quod impreſſio (hoc eſt celeritas motus, quam eo momento habet, quo ex projicientis manu emittitur) quam accipit, ſit major.

In conſonantiarum ſuavitate duo ſunt diſtinguenda, nempe id, quod illas ſimpliciores & magis conſonantes, atque id quod illas auribus jucundiores efficit. Quantum ad jucunditatem, id pendet ex locis, in quibus adhibentur; & quidem reperiuntur nonnulli loci, in quibus falſæ quintæ, & aliæ diſſonantiæ ſunt ipſis conſonantiis jucundiores; ita ut non poſſit abſolute definiri quod una conſonantia ſit alia jucundior; hoc unum dici poteſt, tertias & ſextas eſſe ut plurimum quarta jucundiores; tertias & ſextas minores in amœnis cantilenis eſſe majoribus jucundiores, & contra in lugubribus, &c. quia ſæpius occurrit ut poſſint in illis cum delectatione adhiberi: at vero abſolute definiri poteſt, quænam ſint ſimpliciores & conſonantiores, id enim pendet tantum ex eo quod illarum ſoni ſibi invicem magis uniantur, atque ad uniſoni naturam magis accedant; ita ut dici poſſit abſolute quartam eſſe conſonantiorem tertia majori; quanquam plerumque non tantopere delectet; eodem ſcilicet modo, quo caſſia dulcior eſt olivis, ſed guſtui tamen minus grata. Atque ut hoc clare intelligatur, ſupponendum eſt ſonum nihil eſſe aliud, quam quendam aëris tremorem, qui aures noſtras titillatum venit, tremoriſque hujus reciprocrationes eo ſubtiliores eſſe, quo acutior eſt ſonus; ita ut ſi duo ſoni octava una à ſe invicem diſtent, major ſive gravior aërem ſemel tantum quatiet, dum acutior exacte bis, & ſic de cæteris conſonantiis. Denique ſupponendum eſt quod, quum duo ſoni aërem ſimul verberant, eo conſonantiores ſint, quo ſæpius illorum tremores ſimul coincidunt, & minus inæqualitatis in aëris motu generant; In hiſce enim omnibus nihil eſt, quod verum eſſe non exiſtimem. Jam vero ut ad oculum pateat quo tempore varii duorum ſonorum tremores initium ſimul recipiant; ponamus lineas pro cujuſlibet ſoni duratione, & ſingulas pro tremorum ſuorum duratione dividamus. Ex. ca. linea A repræſentat mihi ſonum per octavam depreſſiorem ſono repræſentato per lineam



neam B, & proinde quilibet ejus tremor duplo longius durat; itaque intervalla, ut vides, duplo majora illic conſtituo; C vero contra mihi repræſentat durationem ſoni per octavam acutioris, quare intervalla duplo minora illi tribuo. Deinde ſumo D, qui cum C quintam facit; & 12. & 19. cum B & A; Item ſumo E, qui cum C, B, A facit 4. 11. & 18; & F, qui cum iiſdem C, B, A facit 3. 10. & 17; atque illorum intervalla ſervata proportione annoto, quemadmodum numeris expreſſas vides; tum in hac tabella liquet ſonos, qui octavas faciunt omnium optime inter ſe conſonare; qui quintas, proxime poſt; qui quartas deinceps; tertiæ vero ſunt omnium minime conſonantes. Liquet etiam D melius conſonare cum B quæ eſt 12, quam cum C; atque F melius cum A, quam cum B aut C: ſed dici non poteſt quod E cum trium illorum A, B, C uno melius conſonet, quam D; neque F melius quam E, &c. Ex his judicare eſt de reliquis. Neſcio cur putes me exiſtimare quod tremores quintæ non recurrant, niſi quolibet ſexto ictu; id enim ſi ſcripſi, eſt error calami, neque rem aliter unquam concepi, quam hic expoſui. Vale.

EPISTOLA LXVII.

Ad R. P. Merſennum.

De aſtrorum obſervatione, & utilitate quæ inde capi poteſt.

OCtiduum eſt quod miſeram ad te literas ut eas in Pictaviam mea cauſa deferri curares, verum illas tam feſtinanter ſcripſeram, pro ſolita mea negligentia, qua fit ut ſemper protraham donec inſtet tabellarii diſceſſus, ut oblitus fuerim monere amicum iſtum qua via ad me reſcribere poſſet, quamobrem cogor te rogare ut iterum cures incluſas illuc deferendas. Si Phænomeni Romani obſervatio, quam ſcribis te habere manu Scheineri exaratam, aliquid contineat præter ea, quæ de illo antehac ad me miſiſti, quæſo exemplum illius ad me mittere ne graveris; ſi ſcias

auctorem ullum, qui varias de cometis obſervationes ex profeſſo collegerit, maximam tibi gratiam habebo ſi mihi illum indicaveris. Duobus enim abhinc aut tribus menſibus ego me in cælum penitiſſime conjeci, & poſtquam mihi ſatisfeci de ipſius, deque aſtrorum nobis conſpicuorum natura, multiſque aliis de rebus, quas paucis ante annis ne ſperare quidem fuiſſem auſus, uſque adeo audax evaſi, ut jam inveſtigare aggrediar cauſam ſitus cujuſlibet ſtellæ fixæ. Quanquam enim temere admodum in cælo huc illuc ſparſæ videantur, tamen nullus dubito quin intercedat inter illas naturalis ordo, & quidem regularis & determinatus. Hujus autem ordinis cognitio clavis eſt & fundamentum altiſſimæ, & perfectiſſimæ ſcientiæ, quam de rebus materialibus aſſequi homines poſſint; propterea quod ejus beneficio differentes omnes terrenorum corporum formæ & eſſentiæ poſſent à priori cognoſci; abſque illa autem contenti eſſe cogimur eas à poſteriori, atque ab effectis conjicere. Nihil autem reperio, quod me tantopere juvare poſſet ad ordinis hujus cognitionem inveſtigandam, atque complurium cometarum obſervatio; & prout noſti me non habere libros, quibus etiamſi ſuppeterent, legendis tempus peſſime collocatum crederem, vellem in aliquem auctorem incidere, qui omnia, quæ ad hanc materiam ſpectant, in unum collegiſſet; id enim abſque labore multo ex variis auctoribus deſumere nequeo, quorum unuſquiſque de uno tantum aut altero cometa ſcripſit.

Scripſiſti ad me aliquando eſſe tibi notos viros, quibus volupe erat ſcientiis propagandis dare operam, adeo ut nullum non experimentorum genus propriis ſumptibus ſe facturos profiterentur; illorum ſi quis vellet conſcribere hiſtoriam Phænomenωn cæleſtium, ſecundum Methodum Verulamii; atque omiſſis rationibus & hypotheſibus accurate deſcriberet cælum prout nunc apparet, quem ſitum ſingulæ ſtellæ fixæ reſpectu circumjacentium obtineant, quæ ſit aut magnitudinis, aut coloris, aut luminis, aut ſcintillationis, &c. differentia; item numquid ea conſentiant cum iis, quæ de illis veteres Aſtronomi ſcripſerunt, qua ve in re differant, (neque enim dubito quin ſtellæ ſitum inter ſe ſuum aliquantulum mutent, quamvis fixæ habeantur) hiſque ſubjiceret obſervationes cometarum, tabellam conficiens de uniuſcujuſque motu, quemadmodum Tycho de tribus aut quatuor à ſe obſervatis fecit, denique variationes Eclipticæ, & apogæorum planetarum, opus eſſet utilius, quam forte primo intuitu videatur, eſſetque mihi magnum operæ compendium. Sed non ſpero id facturum quenquam, quemadmodum neque ſpero me reperturum id quod de Aſtris quæro; ſcientiam hanc iſtiuſmodi eſſe pu-

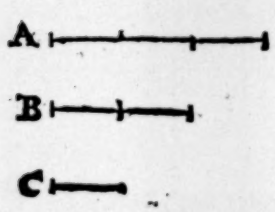
to, ut ingenii humani captum ſuperet, nihilominus uſque adeo deſipio, ut cogitationem meam ab illa avocare nequeam, quanquam nihil inde fructus expectem, niſi jacturam temporis, ut jam expertus ſum duobus abhinc menſibus, quibus nihil in tractatu meo progreſſus ſum. Hæc omnia præter neceſſitatem ſcripſi, tantum ut epiſtolam meam implerem, & ne vacuam ad te chartam mitterem. Reſcribe mihi utrum D. de Beaune quicquam in lucem edat; libenter vidiſſem duplicationem cubi Dominorum M. & H. inter libros, quos ad me miſiſti, illam enim, ut puto, pollicitus fueras; ſed tamen deſideratur. Vale.

EPISTOLA LXVIII.

Ad R. P. Merſennum.

De Muſica. De celeritate ponderis in vacuo deſcendentis. Varia. Reſponſio ad quaſdam quæſtiones Muſicas. De ſimilibus quorundam numerorum proprietatibus. De deſcenſione lapidis in vacuo.

HAbeo tibi maximas gratias pro literis quas ad me miſiſti. Quantum ad quæſtiones tuas, puto me illarum maximæ parti in ſuperioribus epiſtolis reſpondiſſe; quare ad te reſcribere non feſtinabam propterea quod non erat mihi argumentum ad implendam ſchedam. De temporibus, quibus uniuntur conſonantiæ, quicquid ſcripſi mihi videtur verum; ſed non propterea infero quintam ſexto quoque ictu uniri; & ambiguitas inde provenit quod diſcrimen ſit inter ictus ſeu tremores cujuſlibet chordæ, & momenta de quibus in prima mea epiſtola loquebar, quorum duratio ſumitur ad arbitrium. Porro quia ſumpſeram durationem cujuſlibet tremoris chordæ C pro momento, verum eſt tremores chordarum A & B, quæ quintam faciunt, non uniri, niſi poſt ſex quælibet momenta, ſed ſimili modo dici poſſet illos non uniri, niſi poſt duodecim momenta, ſi nempe duratio momenti duplo brevior ſumeretur; quod quidem non obſtat quominus verum ſit ſonos chordarum A & B uniri tertio quoque tremore chordæ B & ſecundo chordæ A. Quod autem Muſici veſtri dicunt diſſonantias delectare, perinde eſt, ac ſi quis diceret olivas, quamvis amaras, ſaccharo tamen jucundiores nonnunquam eſſe, quemadmodum



dum puto me jam ſcripſiſſe ad te; quod minime impedit quominus Muſica ſuas habeat certiſſimas demonſtrationes; uno verbo haud puto mihi ſupereſſe quicquam, quod ad ea reſpondeam, quæ de hac ſcientia proponis, poſt ea quæ per multiplices ad te literas ſcripſi. Haud muto ſententiam in iis, quæ dixi de celeritate ponderum, quæ in vacuo deſcenderent; ſuppoſito enim vacuo, ut quidem omnes illud concipiunt, cætera ſunt demonſtrativa; ſed credo non poſſe abſque errore concipi vacuum. Quid ſit gravitas, levitas, durities, &c. conabor explicare in duobus illis capitibus, quæ ſub hujus anni finem tibi pollicitus ſum, quare his impræſentiarum ſuperſedebo. Potuiſſem ſecundis tuis literis ſuperiori hebdomada reſpondere, niſi aliis negotiis diſtrictus fuiſſem, qua hora proficiſceretur tabellarius; ſed putabam nihil eſſe quod feſtinationem juberet. Scripta mea non inſpexi plus tres abhinc aut quatuor menſes, aliis parvi momenti rebus occupatus, ſed intra octiduum illas ſerio repetere eſt animus; & ſpondeo me aliquod operis mei ſpecimen ante Paſcha ad te miſſurum, non tamen ut tam cito imprimatur. Libenter audirem utrum N. ſit adhuc Pariſiis, & numquid de perſpicillis adhuc cogitet. D. Revery profectus eſt Daventriam nudius quintus aut ſextus, ibi habitaturus, & in Philoſophiæ Profeſſorem ibidem jam cooptatus eſt. Academia iſta haud uſque adeo celebris eſt, ſed ampliora ſunt ibi ſtipendia Profeſſorum, quam Lugduni Batavorum, aut Fr. in quam D. R. potuiſſet antehac locum obtinere, niſi occaſionem vel repudiaſſet, vel neglexiſſet.

Rogas in ultima tua cur ſemper ſupponam quartam minus valere quam tertiam aut ſextam adverſus baſſum, & cur audito aliquo ſono, auris alium ad octavam expectet; quod quidem non memini me dixiſſe; ſed certe aures noſtras aliquomodo advertere ſonum, qui eſt ad octavam ſuperiorem; hæc autem ſunt ipſiſſima verba, quæ habentur in tractatu Muſices, quem jam ab anno 1618. conſcripſeram. *De quarta, hæc eſt infeliciſſima conſonantiarum omnium, nec unquam in cantilenis adhibetur, niſi per accidens, & cum aliarum adjumento, non quidem quod magis imperfecta ſit, quam tertia minor aut ſexta, ſed quia tam vicina eſt quintæ, ut coram hujus ſuavitate, tota illius gratia evaneſcat. Ad quod intelligendum, advertendum eſt nunquam in Muſica quintam audiri, quin etiam quarta acutior quodammodo advertatur; quod ſequitur ex eo quod diximus, in uniſono, octava acutiorem ſonum quodammodo reſonare, &c.* Ubi vides vocabulum *reſonare*, non vero, *ab imaginatione expectari*; & hoc quidem non ſolum ratione, ſed etiam experientia, tum in voce, tum in variis inſtrumentis comprobatur.

Rogas etiam ut tibi reſpondeam utrum aliquis alius numerus, præ-

ter 120. eaſdem habeat proprietates, quas in hoc obſervaſti. Ad quod nihil habeo quod dicam, hoc enim neque ſcio, neque ſcire unquam curavi; requiritur enim plerumque plus patientiæ, quam ingenii in iſtiuſmodi quæſtionibus inveſtigandis, neque utilitatem ullam afferunt. Sed ſi duo ſint, qui hac de re diſputent, cenſeo affirmantis eſſe alios numeros proferre, qui eaſdem proprietates habeant, ſecus neganti deberi victoriam; ratio autem quam ille ad hoc probandum affert, mihi videtur ſpecioſa, & ingenioſe excogitata, ſed illam non ſatis examinavi.

Tertio rogas quomodo moveatur lapis *in vacuo*, verum quia ſchema, quod ad marginem eſſe ſupponis, delineare oblitus es, quæſtionem tuam recte capere non poſſum, neque etiam mihi videntur proportiones illæ, quas ponis, convenire cum illis, quas ad te olim ſcripſeram, nam pro &c. ut ſcribis, habebam $\frac{1}{3}$ $\frac{4}{9}$ $\frac{16}{27}$ $\frac{64}{81}$ &c. unde aliæ longe conſequentiæ deducuntur; verum ut haberet locum id quod ad te ſcripſeram; non ſolum ſupponebam vacuum, ſed præterea vim, quæ hunc lapidem movet, æquabiliter ſemper agere, quod legibus naturæ aperte repugnat; omnes enim potentiæ naturales plus aut minus agunt, prout ſubjectum eſt magis aut minus ad illarum actionem ſuſcipiendam diſpoſitum; conſtat autem lapidem haud æque diſpoſitum eſſe ad novum motum, aut celeritatis incrementum ſuſcipiendum, cum jam citiſſime movetur, ac cum tardiſſime. Sed jam puto me poſſe definire qua proportione augeatur celeritas lapidis deſcendentis, non *in vacuo*, ſed *in vero hoc aëre*; verum quia animum aliis cogitationibus plenum in præſens habeo, non poſſum huic rei inveſtigandæ dare operam, neque porro res eſt tanti. Quæſo ignoſcas quod tam incompoſite ad te ſcribam, & cogita literas meas non fore adeo prolixas, ſi majori cura eſſent elucubratæ. Vale.

EPISTOLA LXIX.

Ad Dominum * * *.

Quædam ad Geometriam ſpectantia.

VAlde gaudeo quod examinare non graveris ſcriptum, quod ad te miſi, hac tamen, ſi placet, lege, ut omnes, quos in illo deprehendes, errores mihi ſincere indicare velis. Nullus enim dubito quin multos in illo reperias, cum ipſe ego nonnullos agnoſcam. Ut ex. gr. in deſcribendis lineis curvis, de quibus erat quæſtio, aliquas tantum illarum ſpecies definivi, cum debuiſſem illarum genera definire, prout poteram his verbis.

Datis quotcunque rectis lineis, puncta omnia ad illas juxta tenorem quæſtionis relata contingent unam ex lineis, quæ deſcribi poſſunt unico motu continuo, & omni ex parte determinato ab aliquot ſimplicibus relationibus; nempe à duabus vel tribus ad ſummum, ſi rectæ poſitione datæ non ſint plures, quam quatuor; à tribus vel quatuor relationibus ad ſummum, ſi rectæ poſitione datæ non ſint plures quam octo; à quinque vel ſex, ſi datæ rectæ non ſint plures quam duodecim, atque ita in infinitum & vice verſa nulla talis linea poteſt deſcribi, quin poſſit inveniri poſitio aliquot rectarum, ad quas referantur infinita puncta juxta tenorem quæſtionis, quæ illam contingent; quæ quidem rectæ non erunt plures quam quatuor, ſi curva deſcripta non pendeat à pluribus, quam duabus ſimplicibus relationibus; nec plures quam octo, ſi curva non pendeat à pluribus, quam quatuor relationibus; & ſic conſequenter. Hic autem ſimplices relationes illas appello, quarum ſingulæ non niſi ſingulas proportiones Geometricas involvunt; atque hæc linearum quæſitarum definitio eſt, ni fallor, adæquata & ſufficiens; per hoc enim quod dicam illas unico motu continuo deſcribi, excludo quadratricem & ſpirales, aliaſque ejuſmodi, quæ non niſi per duos aut plures motus, ab invicem non dependentes, deſcribuntur; & per hoc quod dicam illum motum ab aliquot ſimplicibus relationibus debere determinari, alias innumeras excludo, quibus nulla nomina, quod ſciam, ſunt impoſita. Denique per numerum relationum ſingula genera definio; atque ita primum genus ſolas conicas ſectiones comprehendit, ſecundum vero præter illas, quas ſupra explicui, continet alias quam plurimas, quas longum eſſet recenſere.

Dicam tibi etiam plurima in illo exſtare, quæ probe ſcio me non ſatis explicuiſſe, ut cum diſſerui de quatuor modis præparandarum æquationum, ad comparationem inter illas inſtituendam, & generatim quicquid dixi de ratione applicandarum linearum curvarum ad quædam exempla data, ubi debebam exemplum ſaltem unum ſubjicere quinque aut ſex rectarum poſitione datarum, ad quas applicuiſſem lineam quæſitam; ſed me abſterruit calculi labor; & ut ſincere dicam, mihi viſum eſt aliquid relinquendum aliorum ingenio exercendo, ut experiantur an quæſtio ſit ardua. Nihilominus ſi cupias ſcire Methodum, qua vellem uti ad talia exempla reperienda, ſpondeo me illam ad te vel ſcripturum, vel potius coram dicturum, quam primum te vel Leydæ vel hic videro. In ejuſmodi enim rebus plura uno quadrante horæ dici poſſunt, quam integro die ſcribi. Cæterum quia ſcribis (quod & D. H. teſtatur) cupere te nonnulla ex Dioptrica mea videre, primam illius ad te partem mitto, in qua omiſſa reliqua Philoſophia, conatus ſum explicare refractionum materiam; videbis haud magni momenti opus, & forſan perlectum multo minoris facies, quam nunc. Mihi tamen volupe erit ut illud

videas, ut tuam de illo ſententiam mihi, ſi placet, aperias, manuſcriptumque ad me remittas, exemplar enim illius nullum habeo, & præterea nollem, ut ab alio ullo præter te videretur. Vale.

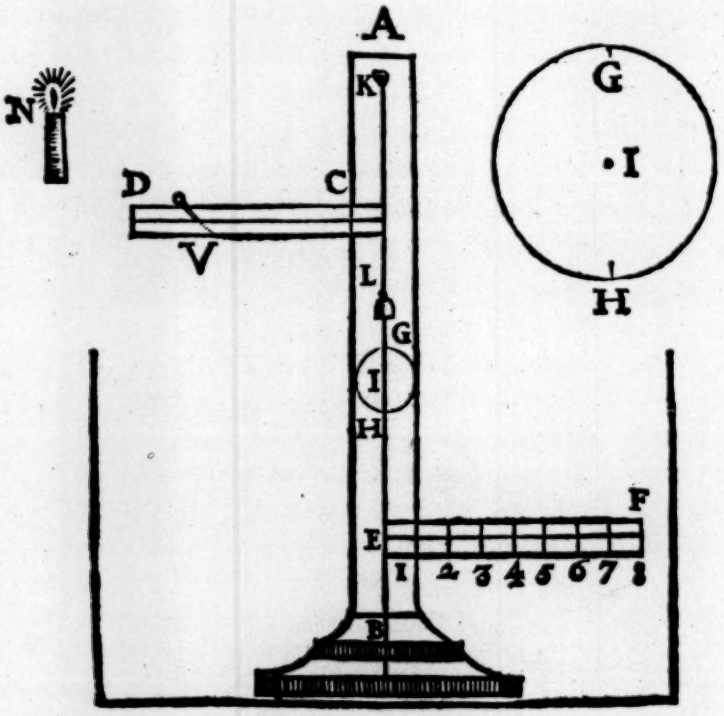
EPISTOLA LXX.

Ad Dominum ***.

Modus inveniendi rationem refractionum.

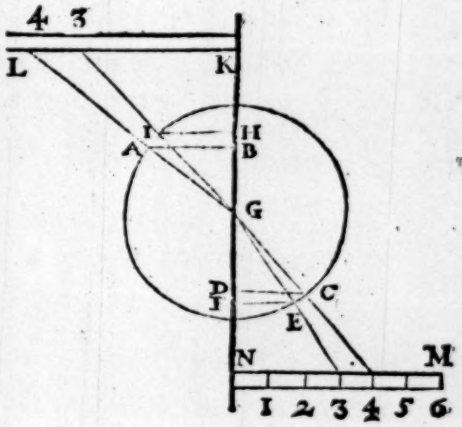
SUm tibi devinctiſſimus pro candido tuo de analyſi, qua utor, judicio, & probe ſcio me id potiſſimum debere humanitati tuæ. Nihilominus non poſſum de me aliquanto melius non exiſtimare, quandoquidem video te voluiſſe de re cognoſcere, antequam de illa ſtatueres, & ſane gaudeo quod de materia refractionum idem velis facere.

Nullus dubito quin me ipſo melius ſcias rationem illas experiundi; ſed ut quantum in me eſt, ſaltem animo conferam ad conatus tuos juvandos, dicam hic qua ratione vellem rem aggredi, ſi idem mihi eſſet propoſitum. Primo conficiendum curarem inſtrumentum ex ligno, aut alia quavis



mate-

materia, quale hic vides. A B eſt regula lignea, cum pede B, qui poſſit ipſam in fundo vaſis firmam ſuſtentare. E F & D C ſunt duæ aliæ regulæ junctæ cum A B ad angulos rectos. G eſt pinnacidium, quod ſatis magnum eſſe debet, & cum duobus exiguis mucronibus in medio (ut hic ſeparatim vides) G & H, ut eorum ope medium I melius dignoſci poſſit; regula E F dividenda eſt in plures partes, æquales an inæquales, nil refert. Denique K L eſt perpendiculum, cujus ope vellem diſponere ſeu dirigere vas, in quo poſitum eſt inſtrumentum, ita ut linea A B ad centrum mundi exacte reſpiceret; deinde aquam in vas illud infunderem uſque dum aquæ ſuperficies ad pinnacidium G exacte pertingeret, tum manu una ſtylum V ſuper regulam C D tenens, altera vero candelam N, alterutrum huc illuc moverem, donec umbra ſtyli V recta tranſiret per medium pinnacidii G H I, atque inde recideret in aliquam diviſionum regulæ E F, ex. gr. quintam; deinde notarem locum regulæ C D, in quo tum ſtetiſſet ſtylus, ex. gr. in puncto V; hoc facto educerem inſtrumentum ex aqua, & juxta ratiocinium tibi cognitum, notarem cæteras diviſiones lineæ C D, quæ reſpondere debent omnibus regulæ E F diviſionibus, quemadmodum V reſpondet ipſi 5. Denique inſtrumento, ut ante, in aqua repoſito, & ſtylo ad omnes diviſiones lineæ C D applicato, explorarem utrum radii candelæ exacte inciderent in diviſiones lineæ E F: ex. gr. deſcripto circulo, cujus centrum G, & ductis lineis 4 G, quæ illum in punctis A C ſecant, duco perpendiculares A B C D. Deinde juncta G 3, quæ eundem circulum ſecat in E, duco perpendicularem E F & inventa linea, quæ ſit ad E F ut A B eſt ad C D, illam in circulo accommodo parallelam ad A B, qualis eſt H I, & ducta linea G I uſque ad regulam C D, invenio punctum 3; atque in reliquis ſimiliter faciendum eſt. Si de hujus experimenti faciendi modo nunquam cogitaſti, ut ſcio eſſe tibi graviora longe negotia, forſan hoc non tibi videbitur minus commodum, quam inſtrumentum à Vitellione deſcriptum. Nihilominus fieri poteſt



ut

ut decipiar, neutro enim ſum uſus, neque aliud unquam in hac materia experimentum feci, niſi quod quinquennio aut ſexennio abhinc curaverim efformandum vitrum, cujus figuram Dom. Mydorgius ipſe delineaverat, quo perfecto radii ſolis omnes in punctum unum conveniebant, ad eam exacte, quam prædixeram, diſtantiam; unde mihi certo conſtitit, aut artificem feliciter erraſſe, aut ratiocinationem meam non eſſe falſam. Vale.

EPISTOLA LXXI.

Ad R. P. Merſennum.

Excuſat ſe quod Principia ſua mittere diſtulerit.

NImis diu eſt, ex quo ullas à te accepi, & ni mihi facias propediem tuarum literarum gratiam, brevi afficiet me ex valetudine tua ſollicitudo. Conjicio te ſcribere diſtuliſſe uſque dum tractatum accipias, quem ad ferias Paſchatis tibi pollicitus ſum. Verum quamvis ſit fere ad umbilicum perductus, poſſimque efficere promiſſum, modo ſis cum rigore exacturus, nihilominus illum aliquot adhuc menſes mallem retinere, tum ut illum recognoſcam, tum ut exſcribam, & ſchemata nonnulla ibidem neceſſaria, mihi ſatis moleſta delineem; ſum enim, ut noſti, peſſimus pictor & indiligentiſſimus in rebus, ex quibus eruditionis nihil mihi accedit. Quod ſi vitio mihi vertas quod promiſſo toties defuerim, hac utar excuſatione, nempe nihil hactenus obſtitiſſe quominus paulum illud, quod ſcio, chartæ mandarem, præter ſpem plura diſcendi, & cognitis nonnihil addendi; ut ex. gr. in eo, quod jam præ manibus habeo, argumento, poſt generalem aſtrorum, cæli, terræque deſcriptionem, nihil aliud mihi antea propoſueram explicandum circa particularia corpora terreſtria, quam eorum varias qualitates, ſed jam formarum ſubſtantialium aliquas addo, & conor viam ſtruere, qua procedente tempore poſſint omnes cognoſci, additis ratiocinationi experimentis, atque hoc me totum diebus ultimo præterlapſis occupatum habuit; dedi enim operam variis experimentis, quibus explorarem eſſentialia diſcrimina oleorum, ſpirituum, ſive aquarum vitæ, communium, fortium, ſalium, &c. Denique ſi ſolvendum debitum differo, id eo animo facio ut illud tibi fœneratum reddam. Verum ſane hos ſermones fero ſolum ex penuria meliorum; poſtquam enim acceperis id quod ad te mittere deſtinavi, tuum erit

erit judicium utrum tantilli valeat; & valde metuo ne infra expectationem tuam tantum ſubſidat, ut in ſolutum nolis accipere. Ultima vice ſcribebas ad me de quodam, qui nullas non Mathematicas quæſtiones ſoluturum ſe jactabat; libenter ſcirem an quæſtionem Pappi, quam ad te miſeram, illi propoſueris. Fatebor enim me impendiſſe quinque aut ſex hebdomadas ſolutioni illius indagandæ, & ſi quis alius illam invenerit, haud credam eum eſſe Algebræ ignarum. Vale.

EPISTOLA LXXII.

Ad R. P. Merſennum.

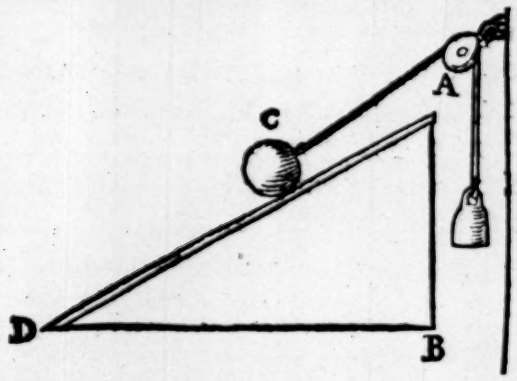
Varia. Cur ſonus facilius feratur ſecundum longitudinem trabis percuſſæ, quam per aërem ſolum. De attollendo pondere. De impulſione aëris. De tremore aëris in chordis.

TErnas à te literas eodem fere tempore accepi, unas die Veneris, quem ſanctum vocant, alteras die Paſchatis, tertias denique quatriduo poſt una cum libro analytico datas; ad illas autem citius non reſpondi quod incertus eſſem quonam in loco eſſem traducturus æſtatem, & expectabam uſquedum re conſtituta poſſem te monere quorſum eſſent inſcribendæ ad me literæ. Gratias tibi ago pro analytico libro, quem ad me miſiſti, ſed, inter nos, haud video eſſe magni uſus, aut quenquam poſſe ex ejus lectione diſcere, non dicam *nullum non problema ſolvere*, ſed ne ullum quidem, quantumlibet facile. Haud tamen diffiteor illius auctores eſſe doctiſſimos, ſed non ſatis polleo ingenio, ut de iis judicem, quæ in iſto libro habentur, quemadmodum etiam neque de iis, quæ de Pappi problemate reſcribis. Nam ut ſolvatur in quocunque datarum linearum numero, ut certe ſolvi debet ab eo, qui *nullum non problema ſolvere* ſe gloriatur, & ſicut à me ſolutum fuiſſe puto, longe ultra ſectiones conicas & locos ſolidos progrediendum eſt. Si quid P. Schcinerus edat circa parrhelia Romæ à ſe obſervata, id libenter viderem, teque oro ſi in manus tuas veniat, ut Bibliopolæ alicui demandes curam id ad me mittendi, ut ejus mandatario hic pretium perſolvam, teque oro ut recta ad me inſcribas quicquid miſeris ad me, neque alius cujuſquam opera utaris, quaſi mihi vecturæ compendium facturus; nequeo enim illis ob miſſas ad me literas tantillum debere, quin illud pluris mihi ſit quam nummi.

Primo quæris cur ſonus facilius feratur ſecundum longitudinem trabis per cuſſæ, quam per aërem ſolum; quod fieri reſpondeo propterea quod trabis continuitas, quam partium aëris major ſit; ſi enim moveas extremum unum trabis A, liquet eodem inſtanti motum iri alterum extremum B; ſed ſi aërem in loco C impellas, debet aër ad minimum uſque ad D progredi, antequam moveat E, propterea quod partes ejus haud ſecus, quam ſpon-

giæ cedunt; tempus autem impendit tranſeundo à C uſque ad D, atque interea partem virtutis ſuæ deperdit; unde fit ut ſonus, qui nihil aliud eſt, quam motus aëris, citius & fortius audiatur in puncto D, quam in puncto E. Unde etiam facile ſolvitur quarta tua quæſtio, in qua quæris cur ſonus longe citius audiatur, quam poſſit moveri aër; impulſa enim parte aëris, quæ erat ad punctum C, vides non debuiſſe illam tranſire uſque ad E, ut ſonum efficeret qui illic audiatur; ſed tantum uſque ad D, atque ita illo temporis ſpatio, quo aër potuit moveri à C uſque ad D, ſonus pervenit à C uſque ad E; qui locus, ſi velis, millies remotior erit.

Secundo, ſi ſupponatur pondus aliquod politum tractum ſuper plano horizontali polito, illud non contingere niſi in uno indiviſibili puncto, aëremque nequaquam impedire ejus motum, minima quæque vis ſufficiet illi, quantumcunque ſit, movendo; & quamvis iſtæ duæ hypotheſes ſint ſemper falſæ in natura, atque grandiora & graviora pondera ab aëre ſemper magis impediantur, & pluribus partibus innitantur plano, ſuper quo moventur, quam leviora & minora, nihilominus id illorum motum adeo parum moratur, ut cum in Mechanica examinatur quanta vis ad pondus aliquod attollendum aut ſuper plano inclinato trahendum requiratur, (quæ eſt quæſtionum tuarum altera) ſupponatur neque aër, neque contactus ponderis cum plano inclinato quicquam obſtare;



ſtare; atque hoc ſuppoſito, minor vis requiritur ad pondus C, juxta lineam DA trahendum, quam ſecundum lineam BA; hoc eſt, ſi DA ſit dupla lineæ BA, vis tantum dimidia requiritur.

Tertio, cum pilam in gyrum impellimus, præter vim qua in linea recta impellitur, requiritur alia vis, per quam circa centrum ſuum gyretur; & præterea aër illi multo magis reſiſtit, quam ſi non gyraretur. Quartum articulum jam explicui. 5. Impoſſibile eſt plectrum teſtudinis pari celeritate movere, qua tremores aëris, qui ſonum faciunt; ſed ſi per impoſſibile id fieret, plectrum ſolum eundem ſonum ederet, quem chordæ. 6. Non video quod projectus lapis citius, aut vero æque cito moveri poſſit ac manus projicientis. Non poſſum dicere quando ſim miſſurus ad te Mundum meum, juſſi enim illum quieſcere, ut lapſus meos melius advertam, cum erit exſcribendus. Rus peto, hanc ibi æſtatem traductu-rus, ſi ad me ſcribas, quæſo literas tuas inſcribe ad Dom. Vale.

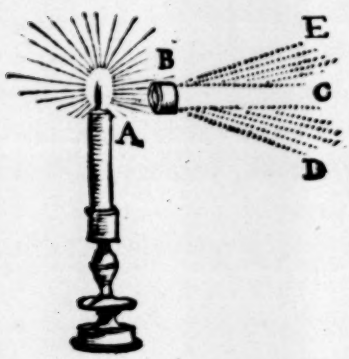
EPISTOLA LXXIII.

Ad R. P. Merſennum.

Quædam de ſua Mundi deſcriptione. De reflexione ſoni & luminis. De conſonantiis. De refractione ſonorum. De menſurandis refractionibus luminis, &c.

GRatiam tibi habeo pro epiſtolis, quas ad me deferendas curaſti, jam ſum in oppido D. unde conſtitui non abire donec Dioptrica mea fuerit abſoluta. Menſis eſt ex quo delibero utrum generationem animalium in Mundo meo ſim deſcripturus, & tandem illam omittere decrevi, quia me nimis diu detineret; totum illud perfeci, quod de corporibus inani-

matis propoſitum erat explicare; nihil reſtat, niſi ut de natura hominis aliquid addam, ut deinde exſcriptum ad te mittam; ſed tempus definire non amplius audeo, toties enim promiſſis meis jam defui, ut me pudeat. Quantum ad quæſtiones tuas, primo non credo ſonum reflecti in unum punctum, ſicut lumen; propterea quod non communicatur ut lumen per radios omnino rectos, ſed ſemper in gyrum undiquaque extenditur. Ex. gr. ſi corpus A lumen emittat, iſtius luminis radius per foramen B tranſmiſſus non poterit videri, niſi in recta linea BC; ſed ſi idem corpus A ſonum aliquem edat, ſonus iſte per foramen B tranſmiſſus, haud fere minus audietur verſus D, aut verſus E, quam verſus C. Secundo. Ratio 5 ad 8 eſt conſonantia, quia audito ſono 8 auditur etiam ejus ſemiſſis 4, quod quidem in ratione 5 ad 7 non reperitur. Sonorum refractio, quemadmodum etiam illorum reflexio, exacte menſurari nequit; ſed quantum obſervare licet, certum eſt illam debere fieri à perpendiculari in aqua, luminis, vero contra. Quod ad modum menſurandarum refractionum luminis inſtituo comparationem inter ſinus angulorum incidentiæ, & angulorum refractorum; ſed nollem hoc adhuc propalari, quia Dioptrices meæ prima pars nihil aliud continebit. Non poteſt facile determinari qualem figuram linea viſa in fundo aquæ ſit habitura, neque enim certus eſt aliquis locus imaginis in reflexis aut refractis, quemadmodum ſibi vulgo perſuaſerunt optici. Non egeram tibi gratias per ſuperiores pro demonſtratione de duabus mediis proportionalibus, quam ad me miſiſti; ſed literas tuas nondum acceperam, & dicam tibi D. Mydorgium illius etiam demonſtrationem inveniſſe, ſimul atque rogaveras ut illius conſtructionem tibi exhiberem, neque illam unquam judicavi difficilem. Maluiſſem propoſuiſſes conſtructionem modi, quo angulus trifariam dividatur, quem, ni fallor, eodem tempore tibi exhibueram; eſt enim paulo difficilior, & mihi faſſus eſt D. Mydorgius ſe non potuiſſe illam demonſtrare. Sed longe mallem ut in propoſitione Pappi indaganda ſe exercerent. Quod enim D. Mydorgius illam in Conicis ſuis expoſuerit, haud facile credant, qui illa paulo propius examinaverint, ut ego feci, neque etiam puto id perſuaderi poſſe D. G. qui mihi olim dixit ſe propoſuiſſe illam



lam D. M. prout facile cognoscere poteris, si velis ad illum hac de re scribere. Vale.

EPISTOLA LXXIV.

Ad R. P. Mersennum.

De celeritate qua corpora descendentia moventur. De resonantia chordarum.

EXistimabis sine dubio me esse in rescribendo ad te pigrum; sed scire debes novissimas tuas Amstelodami diu detentas fuisse propter absentiam ejus, per quem illas ad me mittebas, ita ut non potuerim illas citius accipere. Libenter scirem quis Dominorum F. te percontatus sit de me, multi enim sunt hoc nomine. Quod vero scribis de calculo, quem Galileus, habet celeritatis, qua corpora descendentia moventur, cum Philosophia mea neutiquam consentit, secundum quam duo globi plumbei, ex. gr. alter unius, alter centum librarum, non eandem inter se rationem habebunt, quam duo lignei, quorum unus sit etiam unius, alter centum librarum, imo neque eandem, quam duo etiam plumbei, quorum unus sit duarum, alter ducentarum librarum, quæ quidem ille non distinguit, unde suspicor illum non potuisse verum assequi. Sed libenter cognoscerem quid de reciprocatione maris scribat; etenim id unum est ex iis, ad quæ invenienda maxime laboravi, & quamvis putem me rem confeciisse, restant tamen circumstantiæ quædam mihi nondum satis perspectæ. Si D. F. literas meas communicaverit cum aliquo Matheseos vel minimum perito, non dubito quin facile intellexerit, qua ratione angulum refractionis mensurem; libenter autem sciam utrum præfatus F. aut quisquam alius det operam inventioni perspicillorum ad praxin revocandæ, optarem enim ut rem effectam redderent.

Magnum illud interstitium, quod interjacet tertium & quartum foramen instrumenti illius musici, quod serpentis figuram & nomen habet, non debet, ut puto, referri, nisi ad modum, quo inflexum est, & distantia istorum foraminum debet mensurari ex perpendicularibus, quæ ex singulorum foraminum centro cadunt in rectam lineam ductam ab instrumenti illius extremo uno in aliud. De ratione 5 ad 8 quod ad te scripseram, in eo non consistit, quod possit eadem ista ratio per numerum aliquem majorem aut minorem exprimi, sed in hoc, quod audito aliquo sono, audiatur etiam naturaliter alterius soni per octavam acutio-

ris resonantia. Et sic audito duarum chordarum sono, quarum una octo partes, altera quinque contineat, & sic sextam minorem conficiant, auditur etiam resonantia semissis chordæ 8. nempe 4. quæ cum chorda 5. facit tertiam majorem.

Tractabo de homine in Mundo meo paulo uberius, quam mihi proposueram, præcipuas enim ejus functiones omnes explicare aggredior; jam illas absolvi, quæ ad vitam pertinent, quales sunt ciborum concoctio, arteriarum pulsus, alimentorum distributio, &c. una cum quinque sensibus. Nunc in variorum animalium capitibus anatomiam instituo, ut explicem qua in re consistant imaginatio, memoria, &c. vidi librum *de motu cordis*, de quo mihi olim locutus fueras, meque ab ejus sententia parum diversum deprehendi, quamvis illum non viderim, nisi post pertractatam hanc materiam. Vale.

EPISTOLA LXXV.

Ad R. P. Mersennum.

Variæ animadversiones ad Musicam pertinentes. Rationes propter quas Mundum suum non ad ipsum miserit. De sono chordarum.

VAlde miror quod amissæ fuerint trinæ illæ literæ, quas ad me dare fueras dignatus, vellemque me posse detegere unde id factum sit, quod forte possem facere si exacte meminisses dierum, quibus datæ fuerunt, hac enim ratione scirem in cujus tabellarii manus incidere debuerint, nam duos habemus in hoc oppido.

Quantum ad id quod dicis duos sonos aliquando simul audiri, quando unica chorda plectitur, ego quoque hoc olim observavi; & rationem esse puto, quod chordæ, cum sint aliquantulum falsæ & inæquales, duo tremorum genera uno eodemque tempore admittant, quorum unus, nempe qui graviorem sonum edit, quique præcipuus est, à tota chorda pendet; alter vero, qui acutiorem, ex inæqualitate partium chordæ. Cogita, ex. gr. quod si plectatur chorda A B, tum quoties illa progreditur & regreditur ab 1 ad 6, ut sonum naturalem edat, inæqualitas partium ejus alium in ipsa minorem tremorem efficiat, quo fit ut progressa ab 1 usque

que ad 2 recurrat verſus 3, atque inde verſus 4, atque ex 4 ad 5, & denique ad 6; quod quidem ſonum generat præcedenti acutiorem per duodecimam: conſimili modo, ſi ſecundus iſte tremor ſit tantum prioris duplus, dabit octavam, ſi quadruplus quintam, & ſi quintuplus decimam ſeptimam majorem.

Valde curioſum eſt experimentum illud quod de horologio abſque ſole ad me ſcribis, modo ut ſit certum, & habeo tibi gratiam, quod illud ad me ſcripſeris, ſed de effectu adhuc multum dubito, quem tamen non judico impoſſibilem. Quæſo rem mihi accuratius deſcribas, ſi quidem fuiſti teſtis oculatus. Tractatus meus ad finem pene perductus eſt, ſupereſt tamen ut illud corrigam & exſcribam; laborem autem adeo refugio, ut niſi pollicitus fuiſſem plus tres abhinc annos me miſſurum illum ad te ſub finem hujus anni, non puto me ante longum tempus impoſiturum fuiſſe illi ultimam manum; ſed conabor promiſſum efficere; atque interim quæſo me ama.

Huc deveneram cum mihi reddita fuit ultima tua 11 menſis hujus data. Jamque id meditabar facere, quod peſſimi debitores, qui creditores ſuos adeunt, ut aliquid moræ habeant, quum tempus ſolvendo conſtitutum adeſſe ſentiunt. Revera tibi deſtinaveram Mundum meum in hujus anni ſtrenas, nec adhuc duæ ſunt hebdomadæ, ex quo mihi propoſueram ſaltem illius partem aliquam ad te mittere, ſi totus non poſſet in hoc tempus exſcribi: ſed dicam quod, cum nuper curaſſem ut perquireretur Leydæ & Amſtelodami an ſyſtema Galilei ibi haberetur, audiveram enim editum fuiſſe in Italia anno ſuperiore, reſponſum tulerim, revera impreſſum fuiſſe, ſed omnia exemplaria eodem fere tempore Romæ combuſta eſſe, atque ipſi multam aliquam irrogatam; quod me uſque adeo terruit, ut fere ſtatuerim ſcripta mea omnia comburere, aut ſaltem nemini facere illorum copiam. Nequeo enim imaginari quî ille Italus, & Papæ, ut audio, gratus, potuerit aliam ob cauſam reus agi, quam quod ſine dubio motum terræ ſtabilire voluerit, quem probe ſcio à quibuſdam olim Cardinalibus fuiſſe cenſura notatum. Sed tamen ab eo tempore putabam me audiviſſe eum palam doceri, etiam Romæ, & fateor, ſi falſus ſit, omnia Philoſophiæ meæ fundamenta etiam falſa eſſe; ex iis enim clare demonſtratur, & omnibus tractatus mei partibus ita cohæret, ut illo ſublato cætera mutila ſint. Sed quemadmodum nollem quicquam à me proficiſci, quod Eccleſia vel minimum improbet, ita malim illum ſupprimere, quam mutilum edere. Nunquam addictus fui libris ſcribendis, & niſi me tibi & amicis quibuſdam promiſſo obſtrinxiſſem, ut ratio promiſſi

miſſi me ad ſtudium adigeret, rem nunquam perfeciſſem; cæterum non metuo ne in jus me ſis vocaturus, quo extorqueas à me debitum, quinimo forſan tibi gratum erit levari tædio mali libri perlegendi. Tam multæ ſunt jam in Philoſophia opiniones, quæ ſpeciem habent, & diſceptabiles ſunt, ut ſi meis nihil certius inerit, neque poſſint abſque controverſia admitti, nolim illas unquam promulgare. Nihilominus quia factum eſſet illiberaliter à me, ſi putarem impetu uno ſatisfactum eſſe tibi, cui tractatum iſtum totum tam diu promiſi, illum quidem quamprimum potero, tecum communicabo, ſed annum peto, quo illum recognoſcam, & ultimam ei manum imponam; monuiſti me Horatianum verſum, *nonumque prematur in annum*, triennium autem tantum eſt quod tractatum hunc aggreſſus ſum; rogo te etiam ut mihi renuncies quid de Galilei negotio intellexeris. Quantum ad quæſtionem tuam, nihil habeo ultra id quod tibi per ſuperiores ſcripſi, nempe chordam AB, currendo & recurrendo à C uſque ad D, naturalem ſuum ſonum edere, & præterea tranſeundo à C ad D facere alios tres regreſſus minores CE, EF, FD, qui reſonantiam generant acutiorem per duodecimam. Si vero quæras utrum ejuſmodi chordæ falſæ ſint nec ne, puto me jam ſcripſiſſe ad te, minus falſas eſſe quam eas, quæ diſſonantius reſonarent; magis vero, quam eas, quæ ſonum unum, ſimplicem & æquabilem habent; poteſt autem tubis & omnibus corporibus reſonantibus non minus quam chordis falſitas ineſſe. Vale.

EPISTOLA LXXVI.

Ad R. P. Merſennum.

Varia quæſtiones.

INtelligo ex tuis amiſſas fuiſſe eas quas ultimo ad te dederam, quanquam putabam me illas tutiſſime direxiſſe. Exponebam fuſe in illis rationem cur tractatum meum ad te non mitterem, neque dubito quin illam adeo juſtam invenias, ut tantum abſit ut ſis mihi vitio daturus, quod illius

illius copiam nemini unquam facere deſtinaverim, ut mihi ad hoc auctor futurus eſſes, niſi id mihi plane conſtitutum eſſet. Sine dubio haud ignoras Galileum ab inquiſitoribus fidei fuiſſe correptum, ejuſque de motu terræ ſententiam hæreſeos damnatam; omnia autem ea, quæ in tractatu meo explicabam, inter quæ etiam erat opinio de motu terræ, à ſe mutuo ita pendebant, ut ſi ſcias illorum unum eſſe falſum, ſatis habeas ad concludendum rationes, quibus utebar, omnes corruere, & quanquam illas demonſtrationibus certiſſimis & evidentiſſimis innixas fuiſſe putabam, abſit tamen ut illas adverſus Eccleſiæ auctoritatem propugnatum eam. Scio quidem regeri poſſe illud omne non eſſe ſtatim de fide, quod Inquiſitores Romani definiverunt, atque ad hoc prærequiri Concilii decretum; ſed mea non tantopere amo, ut ea velim ſub iſtiuſmodi exceptionum ſpecie defendere; & deſiderium tranquillæ vitæ, quam inii, cum hoc mihi ſymbolum aſſumerem, *bene vixit, bene qui latuit*, facit ut mihi potius ſit liberari metu, qui ſuberat, ne pluribus, quam optarem, ex ſcripto meo innoteſcerem, quam grave erit tempus & operam in illo conſcribendo perdidiſſe.

Quantum ad rationes Muſicorum veſtrorum, illas tam abſurdas reperio, ut vix poſſim à me impetrare, ut illis amplius reſpondeam; cum enim dicunt non poſſe auditu diſtingui differentiam inter octavam & tres ditonos, idem eſt prorſus, ac ſi quis diceret, proportiones, quas de columnis Architecti præſcribunt, eſſe inutiles, eo quod oculo non minus placeant, etiamſi illarum debitæ magnitudini milleſima pars deſit. Imo ſi D.N. eſſet adhuc in vivis, teſtari poſſet ſenſibilem admodum differentiam eſſe inter ſemitonos majorem & minorem; poſtquam enim id ſemel juſſiſſem illum obſervare, dicebat ſe non poſſe ferre concentus, in quibus ea non eſſet obſervata. Auctoris hujus Muſicam libenter viderem, in qua dicis diſſonantias tam multis & novis modis ab illo adhiberi, & rogo te ut illius nomen ad me reſcribas, ut librum ejus per Bibliopolas noſtros huc aſportandum curem. Cauſa cur lapidis projecti motus deſinat, manifeſta eſt; non enim alia eſt, quam reſiſtentia corporis aëris, quæ valde ſenſibilis eſt; ſed ratio cur arcus intenſus reſiliat, difficilior eſt, neque illam abſque Philoſophiæ meæ principiis explicare queo, de quibus mihi porro ſilendum cenſeo. Rumor erat hic nuper viſum fuiſſe Cometam, ſi quid de hoc inaudiveris, quæſo ad me reſcribas, & quia olim ſcripſiſti ad me, notos eſſe tibi nonnullos, qui in experimentis, quæ vellem, faciendis me adjuvarent, nuper legebam in recreationibus Mathematicis, unum, quod cuperem ut curioſus aliquis, cui commodum foret, exacte facere

conaretur, bellico nimirum tormento erecto & versus Zenith in planitie aliqua explosо. Dicit enim auctor, id sæpius tentatum fuisse, globo in terram non recidente; quod pluribus incredibile futurum, apud me impossibile non est, & credo rem esse examinatu digniſſimam.

Quod ad experimenta, quæ ex Galileo rescribis, illa omnia nego, neque propterea judico terræ motum esse minus probabilem. Non quidem quod negem currus, navis, aut equi agitationem in lapide ex illis projecto manere, sed aliæ sunt rationes, quamobrem non tanta in illis maneat. Quantum vero ad globum tormenti bellici ex summa turre explosi, necesse est ut longius tempus impendat descendendo, quam si sponte sua decideret; offendit enim majorem quantitatem aëris, qui non solum obstat quominus horizonti parallelus feratur, sed etiam quominus descendat. Quantum ad motum terræ, miror quod Ecclesiasticus quispiam ausit de illo scribere, quicquid in excusationem suam arripiat; vidi enim diploma de Galilei condemnatione, Leodii impressum anno 1633. in quo hæc verba diserte habentur, *quamvis hypothetice à se illam proponi simularet*; ita ut videantur etiam prohibere ne in Astronomia adhibeatur hæc hypothesis; quod quidem me reprimit ne meas ulli hac de re cogitationes aperire audeam. Præterquam quod cum non videam hanc censuram fuisse Pontificis aut Concilii, sed solum privatæ Cardinalium Inquisitorum congregationis, auctoritate firmatam, non caream omni spe, idem in hac materia eventurum, quod de Antipodibus, eodem fere modo olim damnatis, atque ita Mundum meum in lucem aliquando prodituram; quo casu meæ mihi rationes necessariæ erunt.

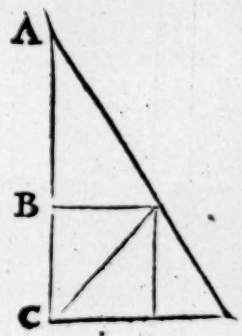
Quantum ad Musicos vestros, utut peritos illos prædices, dico iterum illos aut ridere, aut nihil omnino in Musices theoria unquam intellexisse. Quod ad Rami cathedræ candidatum, vellem ipsi proposita fuisset quæstio aliqua paulo difficilior, ex. gr. ea, quam triennio fere abhinc mihi ex Pappo proposuerat D. Golius, aut alia similis, numquid illa sese expedire potuisset. Libenter audiam historiam longitudinum D. Morini, atque utrum possit Astrologiam aulicis commendatam facere. Quæso me ama, & Vale.

EPISTOLA LXXVII.

Ad R. P. Merſennum.

De libro Galilei. De celeritate in deſcendendo. De motu chordarum, & de motu terræ.

JAm anxius eſſe cœperam quod nullas à te acciperem, ſed putabam te forſan occupatum eſſe in impreſſione libri, de quo ad me antehac ſcripſeras. D. B. huc venit die Sabbati ad veſperam, librumque Galilei ſecum attulit, & hoc mane retulit, ita ut triginta tantum horas illum penes me habuerim; integrum tamen evolvi, mihique videtur de motu ſatis bene ratiocinari, non quidem quod iis aſſentiar, quæ de illo diſſerit, niſi in pauciſſimis; ſed quantum videre licuit, magis errat dum receptas opiniones ſequitur, quam quum ab illis recedit; exceptis iis, quæ de reciprocatione maris habet, quam ratione ab eo plane diverſa concipio, quamvis illam cum eo ſtatuam à motu terræ pendere. Cogitationum tamen mearum nonnullas hìc illic ſparſas animadverti, atque inter alias duæ ſunt, quas ad te ſcripſiſſe me opinor, nempe ſpatia, quæ corpora gravia deſcendendo percurrunt, eſſe ad ſe invicem ut quadrata temporum, quæ deſcendendo impendunt; ut ſi ex. gr. pila tria momenta ab A ad B deſcendendo impendat, unum tantum à B ad C pergendo impendet; quod quidem multis cum reſtrictionibus dicebam, nam revera nunquam exacte verum eſt, ut à ſe demonſtratum putat. Altera eſt vibrationes ejuſdem funis pari fere temporis ſpatio fieri, quamvis aliæ aliis longe majores eſſe poſſint. Rationes ejus ad motum terræ probandum ſunt optimæ, ſed non mihi videntur ad ſuadendum recte diſpoſitæ; nam ex digreſſionibus, quas illis interſerit, fit ut priores memoria exciderint, antequam ad poſteriores ventum ſit.



Quod vero ille dicit de tormento bellico parallelo horizonti exploſo, ſi bene experiaris, puto te ſenſibilem differentiam deprehenſurum. De cæteris quæ ſcribis, mihi jam non vacat cogitare, præterquam quod impoſſibile eſt ut ad ullam Phyſices quæſtionem determinate reſpondeam,

niſi explicatis omnibus principiis meis, quod quidem facere nequeo ſine tractatu illo, quem ſupprimere decrevi. Vale.

EPISTOLA LXXVIII.

Ad quendam R. P. Jeſuitam.

Officii ergo, occaſione libri quem ipſi offert.

REcte judico tibi non ſuccurrere nomina eorum omnium, quos 23. aut 24. abhinc annis auditores habebas, quo tempore Philoſophiam Flexiæ docebas, meque eſſe in eorum numero, qui ex memoria tua obliterati ſunt; verum non ideo exiſtimavi obliteranda eſſe ex mea tua de me benemerita, neque ſane deſtiti illa grata memoria proſequi, quamvis nullam occaſionem habeam id tibi ſignificandi, niſi quod cum nuper librum ediderim, quem una cum hac epiſtola accipies, velim tibi illum offerre, tanquam fœtum tuum, cujus nimirum prima in mente mea ſemina jeciſti, quemadmodum etiam veſtris debeo paulum illud, quicquid eſt quod habeo eruditionis. Quod ſi librum hunc legere non graveris, aut ab alio quopiam, cui magis per otium liceat, legendum tradideris, & errores, qui ſine dubio magno numero occurrent, mihi indicare digneris, & ſic docendo pergere, dabis me tibi devinctiſſimum, illoſque pro virili ſecundum monita tua corrigere conabor. Interea Deum oro ut te ſalvum conſervet. Vale.

EPISTOLA LXXIX.

Ad quendam Principis Auriaci à Camera.

Officii ergo, occaſione libri, quem Principi Auriaco offerendum mittit.

ACcepi tandem privilegium, quod ex Gallia expectabam, quodque in cauſa fuit cur typographus tamdiu moratus ſit in excudendo ultimo folio libri, quem ad te mitto, & quem te rogo ut Principi offeras, non auſim dicere nomine auctoris, propterea quod neque auctoris nomen in eo exſtat, neque etiam ea me tenet ambitio ut nomen meum dignum exiſtimem, quod ipſi innoteſcat; ſed tanquam compoſitum ab aliquo tibi noto, juſſis ejus capeſſendis devotiſſimo & addictiſſimo. Revera

vera poſſum profiteri quod, quum Patriam meam linquere, atque à familiaribus meis ſecedere deſtinarem, ſuaviorem & tranquilliorem, quam antea vivendi rationem initurus, in haſce provincias minime conceſſiſſem, neque illas aliis multis, quæ bello carent, & in quibus ſerenitas & ſiccitas cœli fœtibus ingenii aptiores videbantur, præpoſiturum, niſi præconcepta magna de Principe opinio tutelam ejus & regimen fidiſſimum eſſe mihi perſuaſiſſet; atque ab eo tempore cum fuerim ſub armorum ejus umbra fruitus otio & quiete ſperata, ingentem illi hoc nomine gratiam habeo, librumque hunc, qui nihil niſi otii hujus fructus continet, illi melius, quam ulli alii deberi exiſtimo; quapropter ſi placet ut hoc per te debitum perſolvam, (quamvis tuus erga illum amor non relinquit locum ſuſpicandi velle te adulterinos nummos pro bonis ei obtrudere) accurata, quæ in te eſt, rerum omnium, nedum earum, quæ in ſcriptis meis ſunt, cognitio mihi ſuadet magnum illis ex commendatione tua pretium acceſſurum. Vale.

EPISTOLA LXXX.

Ad R. P. Merſennum.

Quorundam errorum excuſatio. Varia. De valvulis cordis.

QUamvis nihil habeam quod ad te potiſſimum ſcribam, tamen quia plus duos abhinc menſes nullas à te accepi, diutius procraſtinandum non exiſtimavi; niſi enim benevolentiæ tuæ erga me diuturniora argumenta haberem, timerem fere ne aliquantulum refrixiſſet ex quo defui promiſſo mittendi ad te aliquid de Philoſophia mea; ſed ex alia parte virtutis tuæ cognitio ſpem facit te eo melius de me exiſtimaturum, quod tractatum meum ſupprimere, & quadriennii fere laborem omnino perdere voluerim, ut Eccleſiæ obedirem in eo quod opinionem de motu terræ prohibuit. Verum tamen quia prohibitionem hanc à ſolis Cardinalibus librorum Cenſuræ præpoſitis factam nondum intellexi à Papa aut Concilio confirmatam fuiſſe, vellem ſcire quid in Gallia de hoc ſentiant, atque utrum illorum auctoritas articulo fidei conſtituendo ſufficiat. Audivi N. N. ad Galilei condemnationem contuliſſe; & totus liber P. N. ſatis probat eos non eſſe illi amicos; ſed ex alia parte obſervationes, quæ in iſto libro habentur, ſuppeditant tot argumenta, quibus adimantur Soli motus, qui ipſi vulgo tribuuntur, ut nequeam

animum inducere ut credam P. N. Copernici ſententiæ in arcano non aſſentiri, quod certe me adeo terret, ut meam de hoc ſententiam ſcribere non audeam. Quod ad me attinet, nihil quæro niſi quietem & animi tranquillitatem, quæ quidem bona eorum non ſunt, quos exſtimulat ſimultas & ambitio; neque porro interea otioſus maneo, ſed mihi uni ſtudeo, reliquis erudiendis impar, iis maxime, qui cum ex falſis opinionibus famam aliquam jam adepti ſint, metuerent fortaſſe ne illa excideret, ſi veritas in lucem prodiret.

Dolet mihi valde ſcripſiſſe in ſuperioribus aliquid, quod tibi diſplicuerit, hujus à te veniam peto; ſed tibi juratus dico non fuiſſe mihi in animo quicquam per literas iſtas conqueri, niſi nimiam curam, qua me officiis proſequi ſtudebas, & ſummam tuam humanitatem, ex qua metuebam ne id fieret, quod poſtmodum factum fuiſſe renuncias, ne nempe librum alicui traderes, qui illum apud ſe legendum detineret, neglecta interim privilegii obtinendi cura; & verebar ne, ut ad hoc moras necteret, tibi perſuaſiſſet, ut generale peteres, quod denegaretur, & ſic abiret tempus; & quidem hoc unum fuit quamobrem ſcriberem me non audere profiteri quid ſuſpicarer; quod enim volueris hujus libri quicquam in propriam laudem vertere, id mihi nunquam in mentem veniſſe juro, aliudque longe ſentiendum eſſe mihi de viro, de cujus ſinceritate & benevolentia mihi tam certo conſtat; cum tale quid ne ſuſpicari quidem potuerim de iis, quos mihi amicos non eſſe, & falſo quovis titulo famam aucupari noveram, ut B. H. F. & ſimiles. Quod ſi de forma privilegii conqueſtus ſum, eo tantum id feci, ut ne ii, quibuſcum de eo ſermonem haberes, exiſtimarent me fuiſſe auctorem ut in hac forma peteretur, alioqui enim dediſſem, uti mihi videtur, juſtiſſimam cauſam illudendi mihi, ſi fuiſſem auſus tam honorificum privilegium poſtulare, quod poſtea denegatum fuiſſet. Sed impetratum tamen magni facio, tibique eo nomine gratiam ſummam habeo. Nèque ſane ignoro permultos eſſe, qui iſtiuſmodi privilegium in ſumma gloria ducerent; eo uſque ut quidam hic, viſo illius exemplo, dixerit ſe illud pluris facere, quam equeſtris ordinis codicillos. Cæterum quod nomen meum quibuſdam dixeris, & librum communicaveris, ſcio te id gratificari mihi voluiſſe; eſſemque tetricus admodum, ſi ob tale quid ſuccenſerem; & maximam habeo gratiam nobili iſti fœminæ, à qua literas accepiſti, quod de me tam bene exiſtimet. Accepi antehac faſciculos omnes, quos in ultima tua memoras, ſed de ſchedula, in qua erant errata Typographi, nihil reſcripſi, propterea quod jam impreſſæ erant, neque etiam de Divi Auguſtini loco, quia non videtur illum

in

in eundem mecum finem adhibere. D. à Zuilichem tuos etiam libros accepit, de quibus ſi ad te non ſcripſit, in cauſa fuit uxoris ejus morbus & fatum, quæ duobus abhinc menſibus illum affligunt. Accepi biduo tantum abhinc duos exiguos libros in folio, quos ad me miſiſti, quorum unus, qui de perſpectiva, non eſt improbandus, ejuſque ſtylus exquiſitus & nitidus habendus eſt in pretio; quantum vero ad alterum, peſſime confutare videtur rem refutatu facillimam, & multo fatius fuiſſet ipſum ſiluiſſe. Mittis etiam ad me Geometræ cujuſdam, Senatoris in ſuprema curia Parlamenti Tholoſani, propoſitionem pulcherrimam & quæ me valde delectavit; quia enim per Geometriam meam facillime ſolvitur, in qua modum trado locorum omnium non ſolum planorum, ſed etiam ſolidorum inveniendorum, ſpero virum illum, ſi quidem ſincerus ſit, ex illorum numero fore, qui eam in pretio habeant, & intelligere valeant; fatebor enim vereri me, ne pauciſſimi futuri ſint qui illam intelligent.

Quantum ad Medicum illum, qui negat valvulas cordis exacte claudi, anatomicis, qui id tradunt, omnibus, potius quam mihi contradicit, nam non eſt neceſſe ut exacte claudantur ad demonſtrandum motum cordis talem eſſe qualem deſcribo; etiamſi enim ne dimidium quidem aditus cujuſlibet vaſis occluderetur, nihilominus ſequeretur neceſſario, ut dixi, moveri automatum. Sed præterea experientia clare oſtendit magnam arteriam, & arterioſam venam ſex valvulis ſuis exacte claudi, & quamvis venæ cavæ & arteriæ venoſæ valvulæ in animalis mortui corde idem facere non videantur, nihilominus, ſi advertatur, pelliculas, ex quibus conſtant, & fibras, quibus adhærent, multo magis extendi in animalibus vivis, quam in mortuis, in quibus contrahuntur, nemini erit dubium, quin æque exacte claudantur atque aliæ. Quod vero addit me potius bruti, quam hominis cerebrum & oculum inſpexiſſe, haud video unde ille id colligat; niſi forte quod, cum ſciat me non profiteri Medicinam, putet quod fateri velim, mihi defuiſſe opportunitates ad anatomiam exercendam; aut etiam quia ſchema, quod in Dioptrica mea ſubjeci, ex vervecino cerebro delineatum fuit, cujus ſcio ventriculos, & interiores partes reliquas reſpectu totius cerebri molis multo majores eſſe, quam in humano, ſed illud tanto aptius judicavi, ut oculis ſubjicerem id quod erat mihi propoſitum, quodque hominis & bruti commune eſt; hoc vero contra me nihil omnino facit; nam nihil in anatomia ſuppoſui, quod eſſet novum, aut inter auctores ullo modo controverſum. Denique non miror quod mea de refractionibus & natura colorum explicatio

non

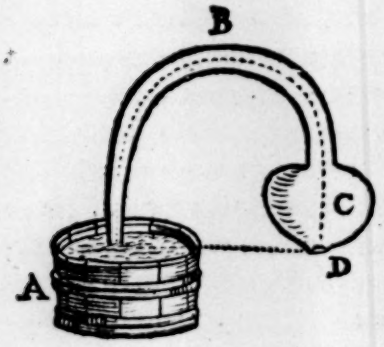
non ſatisfaciat omnibus; hactenus enim nemo ſatis temporis habuit ad illam perpendendam; ſed re ſatis examinata mihi pergratum fecerint, qui errores, quos deprehenderint, mihi indicare non gravabuntur, præſertim ſi ſinant ut reſponſa mea cum illórum ſcriptis imprimantur, ut quod uni, ſit etiam omnibus reſponſum; denique gratias tibi ago pro omnibus tuis officiis. Vale.

EPISTOLA LXXXI.

Ad Dominum * * *.

De motu circulari corporum ſimul motorum. De conficiendis perſpicillis.

NUllus dubito quin poſſis rationem reddere, & quidem melius me ipſo, cur aqua, quæ eſt in inſtrumento ABCD, à te deſcripto, non effluat per foramen D; ſed quandoquidem ſententiam meam audire dignaris, dicam me conſiderare primo nullum eſſe in natura vacuum, & proinde quando corpus aliquod movetur, debere illud neceſſario in quorumdam aliorum locum ſuccedere, atque hoc inde exturbatum debere eodem inſtanti alterius locum occupare, atque hoc iterum alterius, & ſic conſequenter, donec poſtremum occupet eundem illum locum, quem primum reliquerat; ita ut motus omnes, qui in Mundo fiunt, ſint aliquo modo circulares. Deinde ut ſciamus utrum corpus aliquod moveri poſſit, necne, attendenda ſunt omnia, quæ in iſtiuſmodi motus circulo fieri neceſſe eſt, ſuppoſito quod moveatur. Ut hic ex. gr. ſi gutta aquæ, quæ eſt ad D, deſcenderet, advertendum eſt non ſolum hanc aquæ guttam occupaturam locum aëris ſubjacentis, ſed etiam fore ut pars iſtius aëris ejuſdem cum hac aquæ gutta magnitudinis occupet locum ſuperficiei aquæ, quæ eſt in vaſe A, illac enim neceſſario tranſire debet ad motus hujus circulum perficiendum, atque etiam fore ut aqua hæc ſuperficiei iſtius vaſis occupet locum alterius guttæ, & hæc iterum alterius, aſcendendo per tubum ABC, donec ultima occupet locum ejus, quæ erat in D; verum quia ſuperficies aquæ, quæ



quæ eſt in vaſe A, ſupponitur depreſſior, quam apertura D, ſi id fieret, major eſſet quantitas aquæ ab A ad B aſcendentis, quam à B ad D deſcendentis: quapropter id non fit. Tota autem aqua, quæ eſt in capacitate vaſis C, nequaquam premit eam, quæ eſt ad foramen D, ſingulæ enim aquæ iſtius partes partibus vaſis directe ſubjacentibus innituntur.

Sol aliquantulum colluxit hoc mane, unde mihi copia fuit vitri tui experiendi; ſed pace tua auſim dicere tornatorem tuum non dediſſe illi figuram à te præſcriptam, idque facile deprehendes, ſi latus illius planum obtegas charta hac, in qua varia ſunt foramina, illudque ad ſolem exponas pone aliam hanc chartam, in qua plures ſunt circuli & lineæ deſignantes locos, per quos tranſire debent radii ſolis per hæc foramina tranſmiſſi; vitro enim propius admoto vel longius remoto videbis radios, qui per minoris circuli foramina tranſeunt, coire ad quinque tantum aut ſex digitorum diſtantiam, ſecundi vero radios longius multo, poſtquam nempe radii primi circuli ab invicem iterum recedere incipiunt; tertii vero & quarti circuli radios adhuc etiam longius, poſteaquam primi & ſecundi ab invicem jam multum receſſerunt, cum contra debuiſſent omnes ad 14 digitorum diſtantiam coire; & quidem dicam me voluiſſe explorare numquid hoc oriretur ex eo quod hyperbolen delineando ſuppoſuiſſes refractionem vitri majorem vera, aut minorem, propterea quod neſciebam an illam prius menſuraſſes; ſed invenio id non poſſe fieri; nam ſi minorem ſuppoſuiſſes, tuamque figuram tornator recte obſervaſſet, radii medii propius quidem coirent, quam ad 14 digitorum diſtantiam, ut fit, ſed qui per oras tranſeunt, propius adhuc coirent, quam medii, contra quam fit; ſi vero majorem ſuppoſuiſſes, radii quidem, qui per oras tranſeunt, ad majorem diſtantiam coirent, quam medii, ut fit; ſed hi medii ad majorem, quam quatuordecim digitorum diſtantiam coirent, cum contra ad minorem multo coëant; & ſic hujus vitri figura non poteſt eſſe hyperbolica, niſi hyperbola ejuſmodi eſſet, ut ejus exterior focus ſex tantum digitis diſtaret, interior vero multo pluribus; nam quando refractio reliqui vitri eſt fere ut binarii ad ternarium, ſi diſtantia ab hyperboles vertice ad ejus exteriorem focum ſit ſex digitorum, diſtantia ad interiorem non debet eſſe ad ſummum niſi $\frac{6}{7}$ digiti; ſi vero diſtantia ad exteriorem ſit 14 digitorum, diſtantia ad interiorem debet eſſe $\frac{14}{7}$. Octennium eſt jam aut novennium quod ſecandum curavi vitrum ope torni, quod optime ſucceſſit; nam quamvis diameter ejus ſemiſſem tuæ non excederet, tamen magna vi urebat ad octo digitorum diſtantiam, illudque charta

eodem modo perforata explorando, cernebantur omnes radii hæc foramina pervadentes proportionaliter accedere ad octo digitorum distantiam, ubi in unum exactissime coibant; sed quid in illo secando precaverim dicam. Primo triangula tria æqualia curavi secanda, quorum singula angulum unum rectum, alterum vero triginta graduum habebant, ita ut latus unum alterius duplum esset; erat autem illorum unum ex montano crystallo, alterum ex crystallino, seu Venetiano vitro, tertium ex vitro minus puro; deinde conficiendam curavi regulam æneam cum duobus foraminibus, quibus triangula ista applicando refractiones mensurarem, quemadmodum in Dioptrica mea exposui; atque inde deprehendi montani crystalli refractionem esse multo majorem, quam crystallini, crystallini vero quam vitri minus puri. Sed singularum magnitudinem non recordor; deinde D. Mydorgius, de quo forsan audivisti, & quem in delineanda figura aliqua Mathematica omnium hominum exactissimum duco, descripsit hyperbolen, quæ ad Venetiani crystalli refractionem referebatur, super magna lamina cuprea polita, idque ope circini cujus mucrones chalibei erant instar cuspidis acus; deinde laminam hanc juxta hyperboles figuram exacte limavit, ut esset archetypus, ex quo Mathematicorum instrumentorum faber quidam, nomine Ferrier, secuit modulum ex cupro sphærice cavatum ejusdem cum vitro secando magnitudinis, & ne primum archetypum huic modulo sæpius applicando corrumperet, chartas tantum ex illius figura secabat, quibus ejus vice utebatur, donec perfecto modulo, vitrum torno affixum, & cote interposita applicatum secaret; sed cum vellet postea concavum eodem modo secare, impossibile illi fuit, propterea quod cum torni motus minor esset in medio, quam in extremis, vitrum ibi semper atterebatur minus, ubi debuisset magis. Sed si tum venisset mihi in mentem id, quod ab eo tempore animadverti, vitia nempe concavi vitri non esse tanti momenti, atque convexi, credo quod satis bona ope torni conficere potuisset. Ignosce, Domine, si te longo hoc & tædioso sermone detinui, sed hanc in te molestiam tute accersiviſti. Vale.

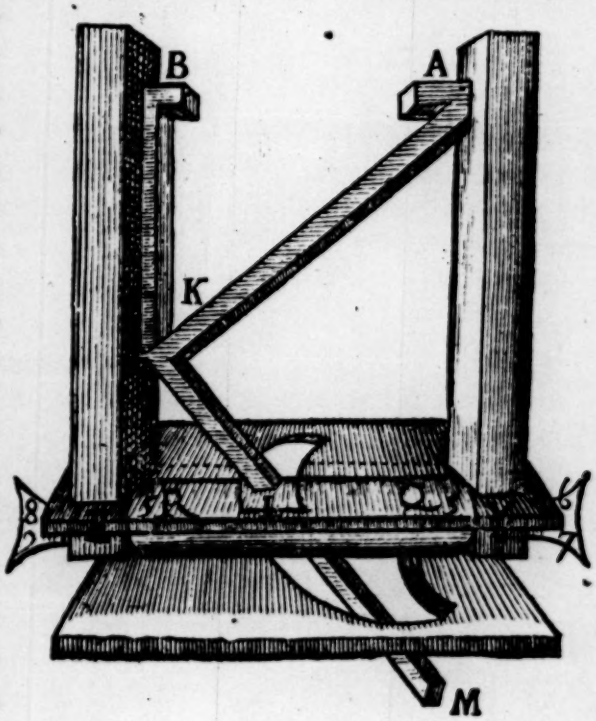
EPISTOLA LXXXII.

Ad Dominum * * *.

De secandis & poliendis perspicillis.

QUibuscunque negotiis distinear, chariſſimæ semper & gratiſſimæ mihi tuæ redduntur, cum me doceant te esse mei memorem, & velle tor-

tornatorem tuum in perſpicillis noſtris iterum exercere. Sed quoniam meam hac de re ſententiam cognoſcere tibi viſum eſt, libere dicam tantum abeſſe ut ſperem rem habituram ſucceſſum ope machinæ ullius mea ſimplicioris, ut contra credam multa à me omiſſa illi adjicienda eſſe, ſed quæ non puto tam difficilia inventu, quin illa doceat uſus. Sic ex. ca. primo vitri delectus non eſt facilis, ſæpe enim in eo quod puriſſimum & pellucidiſſimum videtur, occurrunt undæ quædam, quæ illud reddunt prorſus inutile, quæque animadverti nequeunt, niſi ab iis, qui illud per adverſum lumen reſpiciunt, quique in hoc ſe exercuerunt; vitrum etiam polire admodum difficile eſt, nam quamvis vera prope figura vitrum aliquod donetur, tamen inutile erit, niſi poliendo donetur etiam curvatura admodum uniformi. Atque hoc deerat ultimo vitro, quod à tornatore tuo factum vidi: præterea ad eximium quid præſtandum, non ſatis eſt vitrum polire, cujus diameter ſit duorum aut trium digitorum, hujus enim magnitudinis jam extant nonnulla, quæ non obtecta extremitate objecta repræſentant: & cum hoc fit, quæcunque demum ſit illorum figura, legitima debet reputari; ſed operæ pretium eſt majora conficere, quæ bona ſint, quod aſſequi nequeunt artifices, qui illa ſphæricæ figuræ moliuntur; ut autem aliquid exquiſitum fiat, vellem ut hyperboles, quam ſecandam curares, duo foci quatuor ad minimum pedibus diſtarent, & vitri diameter eſſet quatuor aut quinque digitorum. Cæterum machina à me deſcripta mihi videtur ſatis ſimplex, præſertim ſi attendatur illam non conſiſtere, niſi in ea parte, quæ ſola habetur pag. 145. & cylindrum & aſſeres, &c. poſſe fieri valde parvos, ſi comparentur cum inſtrumento B K, & cardinibus illud ſuſtinentibus, quæ quidem decies bre-



viora iſtic depingenda curavi, quam requireretur, comparative ad alia, ut ſchema in mea charta melius exhiberi poſſet.

Quantum ad illud quod de Mechanicis rogas, fateor me nunquam fuiſſe à ſcribendo magis quam nunc alienum, & non ſolum deeſſe mihi magnum illud, quod olim ſuppetebat, otium, ſed etiam me deſiderare quotidie tempus, quod Marius mea imprimendo mihi detraxit. Caneſcentes capilli me admonent nihil in Phyſica eſſe, cui jam ſtudere debeam, niſi canitiei differendæ; hoc jam ago, & penuriam experimentorum ſupplere conor induſtria; ad hoc autem totum meum otium tam neceſſarium eſt, ut integrum huic uni impendere conſtituerim, Mundumque meum procul hinc ablegaverim, ne me inceſſat illius exſcribendi deſiderium; mittam tamen ad te ſcriptum quod à me petis, præſertim cum illud trium tantum foliorum roges, & perlibenter teſtabor eſſe te meis apud me conſiliis potiorem. Vale.

EPISTOLA LXXXIII.

Ad quendam R. P. Jeſuitam.

De Dioptrices ac Meteororum examine.

ADmodum volupe fuit intelligere ex iis, quibus me cohoneſtaſti, eſſe me adhuc in tua memoria ſimul & benevolentia; gratias etiam tibi ago, quod pollicearis curaturum te, ut examinetur liber, quem ad te miſi, à quibuſdam è veſtris, qui ejuſmodi materiis delectantur, atque ut illorum cenſuræ ad me mittantur; hoc unum inſuper optarem, ut tuas illis velles adjicere; velim enim pro certo habeas nullas fore majore apud me auctoritate, aut quibus me libentius ſubjiciam. Verum quidem eſt me monitum fuiſſe ab amicis quibuſdam, qui hunc librum perlegerunt, requiri tempus & ſtudium ad judicium de illo ferendum, propterea quod initia (ſaltem Dioptrices & Meteororum) ſuaderi bene non poſſunt, niſi cognitis omnibus, quæ ſequuntur; ſequentia autem recte intelligi nequeunt, niſi quis præcedentium omnium meminerit: quare tibi devinctiſſimus ero, ſi vel per te, vel per alios examinandum illum cures. Nam revera nihil aliud mihi propoſitum habeo, quam mei ipſius eruditionem; mihique ſemper gratiores erunt, qui meos mihi errores indicabunt, quam qui me laudibus afficient. Cæterum nemo eſt, ut mihi quidem videtur, cujus magis interſit hunc librum exa-

examinare, quam Societatis veſtræ, tam multos enim video in ſententiam meam proclives, (præſertim de Meteoris) ut neſciam qua ratione poterunt à veſtris dehinc doceri, ſicut in maxima collegiorum veſtrorum parte quotannis in more poſitum eſt, niſi ſcripta mea vel refellant, vel ſequantur; & quia ſcio novitates in Philoſophia à veſtris ſedulo reſpui, hac potiſſimum de cauſa, quod timeant ne aliquid etiam in Theologiam novitatis invehatur, hic te peculiariter monitum velim nihil eſſe hac in parte ex meis metuendum, & habere me Deo gratiam, quod quæ opiniones in Phyſica ex rerum naturalium conſideratione viſæ ſunt mihi veriſſimæ, omnium etiam optime cum Religionis noſtræ myſteriis conſentiant, prout data occaſione demonſtraturum me ſpero. Interim autem quæſo me ama.

EPISTOLA LXXXIV.

Ad R. P. Merſennum.

Varia. De forma perſpicillorum. Cur probationes ipſius videantur obſcuræ. De circulis qui videntur circa flammam candelæ ardentis. De Echo.

GRatias tibi ago pro opera, quam in libris noſtris diſtribuendis navaſti. Quantum ad epiſtolam Fratris mei, atque eam quam ad me dederas, in qua incluſam fuiſſe illam ſcribis, illas non accepi, quod me aliquantulum ſollicitum facit, & quæſo ut mihi reſcribas an eas per eundem Tabellarium miſeris, per quem ſcripſeras ad Marium eam, in qua incluſum erat ſcriptum *de maximis & minimis*, an vero per alium quempiam, ut illas coner recuperare, aut ſaltem ſcire cujus culpa amiſſæ fuerint. Nullus dubito quin permulta de ſcriptis meis judicia, & plura quidem adverſa, quam ſecunda audias; etenim iis, quibus ingenium proclive eſt ad illa traducenda, facile illud erit in initio, tantoque major ipſis erit occaſio, quanto minus aliis perſpecta fuerint; ſed certe ad recte judicandum de illis, neceſſe eſt illa multo cum otio antea legiſſe & perpendiſſe. Summopere devinctus ſum Domino des Argues quod optare ſe teſtetur ut Cardinalis curet inventionem perſpicillorum ad praxim redigendam. Quantum vero ad artificem, de quo ſcribis, objectiones ejus ridiculæ ſunt, & maximam ejus ignorantiam produnt, quum ſupponit non eſſe opus ut vitrorum diameter in majoribus perſpicillis, plus quam

trium aut quatuor ſit digitorum; contra enim tanto præſtantiora erunt, quanto majoris diametri. Sed neſcio an ſit mihi optandum ut Cardinalis hoc opus ex Dioptrica mea aggrediatur; quiſquis enim ille ſit, qui me inconſulto daturus eſt illis operam, vereor ut illi primo conatu ſuccedat, forſan autem ad excuſandum ſe, transferet in me rei male geſtæ culpam. Librum pro Cardinali tradideram Domino de Char, qui cum ab eo tempore mortem obierit, neſcio utrum liber miſſus fuerit necne. Non miror quod D. Mydorgius in multis, quæ de viſione ſcripſi, à me diſſentiat; huic enim materiæ multum antehac ſtuduit, & cum diverſa à me principia fuerit ſecutus, diverſas etiam opiniones hauſerit neceſſe eſt. Sed rationes meas quo magis perpendet, eo magis illi ſatis facturas ſpero; ipſe autem nimis pollet ingenio, quam ut veritatem non amplectatur. Veterem meam Algebram ad illum libenter mitterem, niſi mihi videretur parum digna, quæ in lucem prodeat; & quia nemo eſt, quod ſciam, qui illius exemplum habeat, apud me impoſterum maneat velim; ſed ſi tertium Geometriæ meæ librum examinare dignetur, illum, ut ſpero, ſatis facilem inveniet, & deinde ſecundum etiam intelliget. Cæterum valde timeo ne pauciſſimi hactenus fuerint, qui rerum, quas ſcripſi, ſenſum integrum fuerint aſſecuti; quod quidem ex verborum obſcuritate ortum fuiſſe nequaquam arbitror, ſed potius ex eo quod cum videantur ſatis faciles, non attenditur id omne quod in illis continetur; & video te ipſum non bene intellexiſſe rationes, quas de coronis circa candelam conſpicuis affero. Non enim ut ſcribis ibi loquor de ulla oculi preſſione aut diſlocatione, ſed de diverſis diſpoſitionibus, quæ eundem omnes effectum præſtare poſſunt, & quarum una eſt ea, quam te expertum fuiſſe ais; ita ut experientia tua pro me omnino faciat. vid. pag. 279. lin. 5. Illud tamen quod humori oculum obnubenti adſcribis, mihi videtur potius oriri ex humorum aut ſpirituum defectu, ita ut ſuperficies ejus aliquantulum corrugatæ ſint, prout ſcripſi eadem pag. lin. 8. humores enim iſti per ſomnum minuuntur, & paulo poſt ſomnum facile redeunt; ſed poteris hoc nullo negotio experiri; ſi enim id oriatur ex humore oculum tegente, deſinet hoc phænomenon ſtatim atque linteolo oculum abſterſeris; ſin ex alia quapiam cauſa, haud ita cito deſinet. Nondum remitto ad te ſcripta Domini Fer. *de locis planis & ſolidis*, quia illa nondum legi, neque ut ſincere loquar, legere conſtitui, donec binis illis, quas cum illo communicandas ad te dedi, literis reſponderit. Non eſt quod metuas, ne tibi damno ſit, ſiquando mihi renunciaveris rumores, qui

de

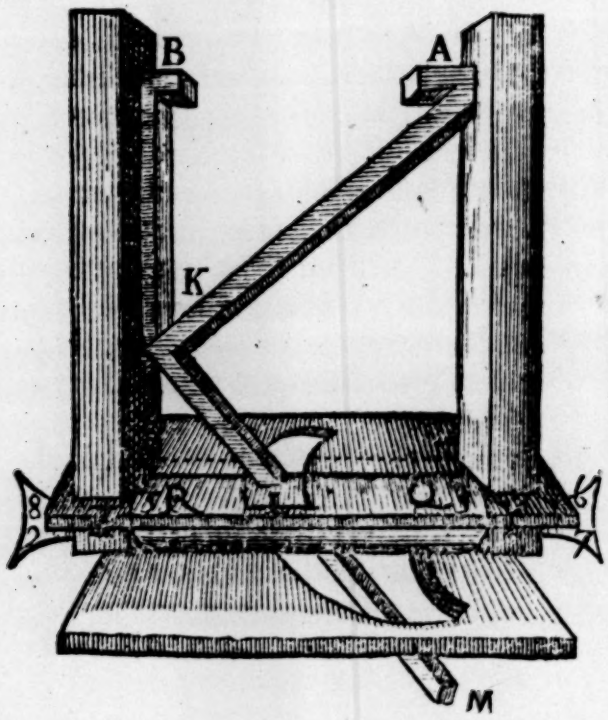
de me circumferuntur; quidvis enim potius ferrem, quam ut te jurgiis meis admiſcerem; ſed certe nolles mihi manus ligare vapulanti, defenſioniſque rationem præcludere; & ii qui objectiones contra me tibi afferunt, mea tibi reſponſa imputare neutiquam poſſunt: neque ſuccenſere quod illas ad me tranſmittas; cum enim nota ſit tua erga me benevolentia, non poſſunt alio fine illas tibi tradere, quam ut illas mecum communices; quantum vero ad N. non poteram alia erga illum civilitate uti, quam diſſimulando nomen ejus, ut ſciat me ſcripto tantum ſuo reſpondere; nec te miſiſſe ad me quicquam præter objectiones ejus, fama in periculum non adducta. Objectio contra tua de Echo experimenta nullius mihi ponderis videtur; nam quamvis verum ſit ſonum circulariter quaquaverſum extendi, non ſecus quam motum qui in aqua fit ex lapide injecto, tamen obſervandum eſt circulos hos multo longius extendi verſus partem, in quam projectus eſt lapis, aut verſus quam converſi eramus loquendo, quam in contrariam; unde fit ut Echo, quæ non generatur niſi ex reflexione partis illius circulorum, quæ quam longiſſime porrigitur, non audiatur niſi verſus illam partem, verſus quam reflectitur. Vale.

EPISTOLA LXXXV.

Ad Dominum ***.

De poliendis perſpicillis. Varia.

VOlupe mihi fuit videre tornatorem tuum, judicavi enim ex ejus ſermonibus illum eſſe valde idoneum cujus opera perſpicilla ſuccedant; mihique adhuc magis volupe eſt quod ex noviſſimis tuis intellexi eum circa illa ſtudioſe laborare; dicebat ille mihi ſe facturum primo totius machinæ modulum ligneum, hinc enim incipiendum eſſe puto; quamprimum autem illum perfecerit, Amſtelodamum me libentiſſime conferam, ut rem videam, tum enim erit illi facillimum intelligere & quid neceſſe ſit in machina iſta obſervare, & quid non. Ut ex. gr. nequaquam refert quænam ſit diſtantia inter cardines A & B, aut quodnam ſpatium inter duos aſſeres. Imo non neceſſe eſt ut cylindrus duos illos aſſeres, ſicut deſcripſi, contingat, ſi enim recte jungatur cum duabus cubicis partibus Y & Z, quæ in ejus duobus extremis eſſe debent, ſatis eſt ut duo hi cubi illos utrinque exacte tangant; atque ad hoc non eſt opus



opus ut asseres sint ubique politi, aut in totum cuprei, sed solum vellem illorum extrema cupro intus munita esse, ut hi duo cubi Y & Z super illis liberius moverentur, & eadem de causa existimarem cubos istos debere esse ferreos, aut laminis ferreis munitos tum supra, tum infra; experientia enim docet ferrum cum cupro multo melius jungi, quam ferrum cum ferro, aut cuprum cum cupro. Puto etiam satis fore in initio ut distantiam duorum pedum aut paulo plus sumat à fastigio machinæ AB, usque ad cylindrum QR; non quidem quod si tres pedes interponeret, perspicilla præstantiora non futura sint, modo ut possit vitra tanto majora efficere, sed vereor ne hoc tam facile non succedat. Cætera post perfectum modulum dicenda differo, cum ad illum videndum adesse me jusseris; prius enim nollem ut circa machinam serio laboraret. P. M. renunciavit mihi quosdam velle invitare Cardinalem ad perspicilla juxta Dioptricam meam curanda, sed metuo ut absque me sit successurum: si autem tornator tuus rem primus perficiat, offero me conaturum impetrare ut illi soli liceat illa in Gallia vendere.

Tres schedæ quas ad te miseram, minime dignæ erant honorificis illis verbis, quibus in tua ad me epistola usus es; certe enim puderet me potius tantulum quid mittere, quam ut gratias expectarem; nam revera cum timerem ne me tractatu implicarem, qui esset expectatione tua longior, omisi materiæ istius pulcherrima capita. Ut ex. gr. considerationem velocitatis, difficultates bilancis, & multos modos augendi vim motuum, ab iis, quos explicui, diversos. Verum ut ne credas me hæc memorare ut ad illa adjicienda me invites, respondebo ad ultimum epistolæ

ſtolæ tuæ articulum, & dicam quid nunc agam. Valetudinem meam nunquam æque curavi, ac nunc, & contra quam olim putabam mortem non poſſe eripere mihi ſupra triginta aut ad ſummum quadraginta annos, illa dehinc occupare me nequit, quin ſeculi ad minimum ſpem mihi præcidat: mihi enim clariſſime videre videor, poſſe nos abſque ulla arte ad provectiorem longe & feliciorem ſenectutem pervenire, ſi tantummodo pervulgata quædam in diæta noſtra vitia declinaremus. Sed quia multo tempore multiſque ad omnia, quæ hanc materiam ſpectant, perpendenda experimentis opus eſt, hoc jam ago ut conſcribam Medicinæ compendium, partim ex libris, partim ex ratiocinatione mea deſumptum, cujus beneficio aliquid interea moræ à natura impetraturum me ſpero, ut in propoſito meo poſthac melius pergam. Non reſpondeo ad id, quod civilitas tua rogatum me voluit de tribus ſchedis, quas habes, communicandis, nam præterquam quod inurbanum eſſet de tuo (nihil enim juris mihi in illud ſervavi) ſtatuere; mihi perſuadeo te nihil facturum, quod mihi ſit pœnitendum, tum quia ab eo communicando alienus videris, tum quia me amas. Quicquid autem hujus feceris, manebo, &c.

EPISTOLA LXXXVI.

Ad Dominum * * *.

Officii ergo. De poliendis vitris.

CUm plurima tuæ erga me benevolentiæ argumenta habuerim, tum in iis, quas D. R. à te accepit, tum in illis, quibus me ante obſidionem Bredenſem anno ſuperiori dignatus es, officii mei eſſe puto ut tibi gratias agam, tibique ſignificem me tanti facere tui meriti viros, ut nihil ſit, quod non ſim libentiſſime facturus ad amicitiam tuam demerendam. Quod ſi omnes eo animo eſſent, quo arbitror te eſſe, nequaquam deliberaſſem de Mundi mei editione, illumque ante biennium excudendum curaſſem; ſed ſane rationes, quæ me ab illo vulgando abſterruerunt, in dies validiores videntur; neque ita caute agere poſſum, quin præbeam quibuſdam calumniandi anſam; impoſterum vero malo ut ſilentium meum reprehendant, quam diſcurſus. Maximo honori duco quod Geometriam meam examinare digneris, tibique aſſervo unum ex ſex exemplaribus, quæ totidem Geometris deſtinavi, iis nempe qui

primi mihi probaverint se illam intelligere. Quantum ad parvum de rebus Mechanicis scriptum, quod ad D. à Z. nuper misi, nihil mihi juris in illud servavi, & quemadmodum non possum non assentiri, si illud tecum communicare velit, ita neque succensere, si neget, pudet enim scriptum tam imperfectum ex me profectum esse.

Cum me antehac monueris te mandasse Amstelodamensi tornatori, ut in perspicillis periculum faceret, officii mei esse puto ut ad te scribam quid mihi cum illo nuper intercesserit. Dioptrices praxim per omnia sequi instituit, & die Jovis novissimo eram Amstelodami, ubi vidi ligneum modulum ab ipso confectum, cujus ope omnes illi mensuras & circumstantias, quæ mihi in machina observandæ videbantur, exposui; quod quidem ille tam bene comprehendere se testabatur, illumque tanta spe & rei conficiendæ desiderio plenum reliqui, ut modo pergat, nullus dubitem quin res sit successura. Id tamen tam cito fieri non potest, tum quia tempus requiritur ad machinas præparandas, quas totas cupreas & chalibeas molitur, tum etiam quia vitri poliendi nondum peritus est, metuo autem ne aliquo exercitio opus sit, ad id assequendum. Verum dicebat se intellexisse nonnullos alios idem consilium iniisse, qui cum vitrum aliquod jam poliverint, quod ipsos in spem impellit, privilegium hac de re ab Ordinibus petere meditantur; pollicitus sum autem illi me scripturum ad te de hoc negotio,& rogaturum ut si quid tale inaudias obnitaris quantum civiliter poteris, ne in ejus detrimentum quicquam illis concedatur; qua in re confido te ipsi potissimum patrocinaturum, tum quia vitra ista polienda ipsi antehac demandasti, unde porro ortum est in ipso desiderium illa ad perfectionem adducendi, tum quia id te rogo, tuus, &c.

EPISTOLA LXXXVII.

Ad Dominum ***.

De libro quodam, deque variis rebus.

EST sane quod mireris Campanellam tuum tamdiu cessasse in suo ad te reditu, sed jam adeo confectus est senio, ut nequeat multum properare. Revera quamvis non sim centum leucis ab Haga Comitum disjunctus, nihilominus tres hebdomadas & amplius huc veniendo impendit, & cum me offendisset occupatum in variis objectionibus, quæ diver-

diverſis ex locis allatæ fuerant, ſolvendis, fateor linguam ejus, & illius Germani, qui longa præfatione uſus eſt, à converſatione ſua me abſterruiſſe, donec reſponſa mea abſolviſſem, ne quid ex illorum ſtylo contraherem. Quantum vero ad doctrinam, quindecim anni ſunt, quod videram librum *de ſenſu rerum* ejuſdem auctoris, una cum quibuſdam aliis tractatibus, in quorum forſan numero hic erat. Sed jam tum ſoliditatem in ſcriptis ejus ita deſiderari judicabam, ut nihil prorſus eorum in memoria mea ſervaverim. In præſens vero aliud dicere nequeo, niſi quod, qui novas vias affectando aberrant, mihi videntur longe minus excuſabiles, quam ii qui cum multis & multorum veſtigia prementes errant. Quod ad librum meum attinet, neſcio quid de illo cæteri homines ſentiant, ſed quantum ad Scholaſticos, audio illos tacere, atque indignantes nihil in illo eſſe quod argumentis ſuis mordere queant, hoc tantum dicere, totam ſuam Philoſophiam neceſſario falſam eſſe, ſi vera ſunt quæ in eo habentur.

Quantum ad D. Fromondum, diſputatiuncula, quam cum illo habui, haud digna erat, quæ ad aures tuas veniret, & in exſcripto, quod vidiſti, non potuerunt tam pauci errores irrepere, quin ſatis fuerit ad deformandum id quod tibi minus injucundum eſſe potuiſſet. Cæterum non ſecus diſputavimus quam ſi latrunculis luſiſſemus, re peracta amici manſimus, neque amplius niſi officioſas literas commutamus. Doctor Plempius Lovanii Profeſſor Medicinæ, aliquas etiam adverſus cordis motum objectiones mihi propoſuit, ſed amice & ad veritatem melius inveſtigandam; conor enim reſpondere ſingulis eodem, quo ſcribunt, ſtylo. Quidam in Tholoſano Parlamento Senator contra Dioptricam meam & Geometriam aliquantulum diſputavit; deinde Pariſienſes quidam Geometræ illi ſubſidio venire voluerunt, ſed niſi me fallo, neque ille, neque hi ſeſe hoc certamine expedire poterunt, niſi fatendo objectiones ſuas totidem paralogiſmos fuiſſe. Non audeo horum ſcriptorum quicquam ad te mittere, nam quamvis mihi digna videantur, quæ legantur, tamen nimis moleſtum eſſet illa exſcribere, & forte omnia propediem excudentur. Revera cupio ut multi me hoc modo aggrediantur, neque pigebit temporis, quod illis reſpondendo impendam, donec ſatis ſit ad volumen integrum implendum; mihi enim perſuadeo hanc rationem ſatis commodam fore qua liqueat an ſcripta mea refelli poſſint, necne. Optaſſem autem imprimis ut RR. PP. Jeſuitæ in opponentium numero eſſe voluiſſent, ut per literas Flexiæ, Lovanii, & Inſulis datas ſpes mihi facta fuerat; ſed nuper accepi literas ab aliquo Flexiani collegii; in quibus

bus tantum approbationis reperio, quantum expectare poſſim; uſque eo ut dicat ſe nihil deſiderare in iis, quæ explicare volui, ſed in iis tantum, quæ nolui ſcribere; unde occaſionem ſumit Phyſicam & Metaphyſicam meam enixe petendi; prout autem novi conſenſum & unionem, quæ inter iſtius familiæ homines intercedit, ſufficit unius teſtimonium ut ſperem illos omnes mihi adſtipulaturos; ſed tamen nihil adhuc video, quod ſpem faciat me poſſe, niſi ſaltem poſt longum tempus, Mundum meum impertiri mundo; abſque hoc autem perficere etiam nequeo Mechanicas, de quibus ſcribis, omnino enim ab illo pendent, præſertim in iis, quæ motuum celeritatem ſpectant; oportet enim explicuiſſe quænam ſint naturæ leges, & quomodo illa ſoleat agere, antequam recte doceri poſſit qua ratione applicari queat effectibus, quibus non eſt aſſueta.

Nihil habeo quod reſpondeam de Domino Pollot, qui cupit tres illas ſchedas videre, quas à te petit; ſed quemadmodum ſingularis eſt in te urbanitas, quod aliquid juris in rem tuam mihi relictum velis, ita etiam quod iſtiuſmodi ſcriptum videre ille cupiat, indicio eſt eum pluris facere me, quam id quod ſcribo. Sed ſine dubio hoc ejus deſiderium exinde ortum fuerit, quod intellexerit candidum tuum de illo judicium.

Habeo tibi gratiam pro nunciis & libro, quæ mecum communicare dignatus es, Domino etiam Salmaſio plurimum devinctus ſum, quandoquidem ipſius cura fit ut ad me veniant, illumque tanto in honore habeo, ut felicitati duxerim, ſi quis mihi ſit locus in ejus benevolentia. Quantum vero ad hoc quod dicit libri iſtius auctor Philoſophiam meam ſectari Democriticam, neſcio an jure id dicat, an injuria. Nequaquam enim credo vera eſſe, quæ de hoc Philoſopho, quem ingenioſiſſimum fuiſſe veriſimile eſt, vulgo narrantur, aut illum habuiſſe opiniones à vero tam diſſentaneas, prout ipſi affinguntur; ſed fateor me Democritici ingenii aliquid contraxiſſe, conjectis oculis in librum, quem ad me miſiſti; nam cum forte inciderem in locum, ubi dicit *lucem eſſe medium proportionale inter ſubſtantiam & accidens*, pene cœpi ridere; neque ulterius legere perrexiſſem, niſi de auctore bene exiſtimaſſem, deque iis omnibus, qui cum illo pro virili laborant circa rerum naturalium inveſtigationem, & qui novos tramites tentando, recedunt ſaltem à trita via, quæ nuſquam tendit, quæque eos tantum fatigat & ludit, qui illam ſequuntur. Vale.

EPI-

EPISTOLA LXXXVIII.

Ad R. P. Mersennum.

Varia ad varias artes spectantia. Demonstratio quæstionis cujusdam per numeros.

IN duabus præcedentibus schedulis scripsi id, quod cum aliis communicari posse existimavi; cætera vero in hanc rejeci, ubi dicam me adeo pertæsum esse commercii Domini N. cæterorumque vestrorum Geometrarum, meque observasse in illis tam inopem fundum, & tantam ostentationem, ut dehinc volupe sit futurum omni plane communicatione cum illis carere, quamvis id noluerim aperte in alia epistolæ meæ scheda profiteri, ne illos offenderem. Quantum vero ad scriptum illud, juratus dico mihi visum fuisse ineptius, quam dicere potuerim; ita ut mirer hominem istum haberi inter alios animal rationale. Cæterum dicam advenisse Lemovicinum meum octo abhinc aut decem diebus, una cum epistola, quam illi ad me dederas, in qua posueras ratiocinationem D. F. ad probandum idem cum Geostatico; sed sive describendo aliquid omiseris, sive materia sit nimis sublimis, nihil aliud in illa capere possum, nisi quod in eundem cum Geostatico errorem videatur lapsus, quatenus centrum terræ considerat, ac si esset bilancis centrum, qua quidem in re gravissime fallitur. Scribis etiam sub finem ejusdem epistolæ Dominum des Argues tradidisse tibi chartam aliquam, quam ad me mitteres, circa difficultates nonnullas, quæ ipsum in Geometria mea morantur; sed illam non accepi, & tamen optassem hanc occasionem habere significandi illi quanto in honore illum habeam, & quantum me ipsi devinctum agnoscam. Accedo ad tres alias ex tuis epistolis, quarum una vigiliis Pentecostes, altera tricesimo Maii, tertia quinto Junii data fuit, illasque omnes hac septimana accepi, quod inde factum puto, quia per Leydam deferuntur, ibique dies aliquot detinentur, antequam opportunitatem habeant ad illas ad me mittendas; quamobrem dehinc, si placet, illas Harlemum inscribas ad Dominum Bloemard. Presbyter is est D. Bannii amicissimus, qui illas mox deferendas curabit; Leyda enim ad me iter est per Harlemum. Quæris utrum extranei objectiones validiores proposuerint quam Galli, ad quod respondebo ex iis, quas ex Gallia accepi, me nullas ullo in loco reponere, præter eas, quas D. Morinus proposuit. Nam quantum ad N. ostendit tantum se voluisse contradicere, ne intellecta

quidem materia, quam impugnabat, & niſi potiſſimum ſcripſiſſet circa ea, quæ de exiſtentia Dei dixeram, animus erat ludicrum ei reſponſum dare; ſed quia hoc argumentum nimis ſerium eſt, quam ut ludicris admiſceatur, paulo minus vapulabit. Scio illum eſſe in pretio apud D. N. quod huic arrideat materia, quam ille tractat, ſed illorum utrumque admodum parvi facio. Quantum ad extraneos, Fromondus Lovanienſis varias mihi objectiones ſatis amplas propoſuit; atque alius quidam nomine Plempius, Medicinæ Profeſſor, nonnullas etiam ad me miſit de motu cordis, in quibus contineri puto omnia, quæ circa hanc materiam objici poterant. Præterea quidam alius etiam Lovanienſis, qui nomen ſuum reticuit, ſed inter nos Jeſuita eſt, nonnullas etiam propoſuit de Iridis coloribus; denique alius quiſpiam Haga comitum circa varia argumenta alias ad me tranſmiſit; neque plures hactenus accepi. Sum valde devinctus Domino Digby, quod de me tam bene loquatur; ſed longe malo calumniatores ridendo ulſciſci, quam feriendo, commodius enim eſt mihi ridere, quam iraſci.

Quantum ad D. N. ejus agendi modus confirmat ſuſpicionem, quæ in me ſtatim ab initio inſedit, illum nempe cum Pariſienſibus conſpiraſſe ad ſcripta mea omni ope elevanda; forte quia veriti ſunt ne ſi mea Geometria obtineret, paulum illud quod de Vietana norunt, veniret in contemptum; revera puto mihi jam perſpectum eſſe illorum ingenii captum, neque dubito quin ipſos ſuperare permulti poſſint, cum ipſis patefacta erit aliqua Methodus iſta illorum non deterior. Miror ſane quod coram me gloriari adhuc audeant; haud enim ſcio illos mihi quicquam aut objeciſſe, aut propoſuiſſe, ad quod non reſponderim directe; ipſi vero ad nullam unquam quæſtionem mihi reſponderunt, ſed mutato tantum ſermone ad res à propoſito alienas diverterunt. Volupe erit cognoſcere an reſponſa Domini N. magis arrideant Domino de S^e Croix, quam mea; ſed facetum mihi videtur, quod cum ex quatuor quæſtionibus unicam vix ſolvat, numerum exhibendo, qui ſatisfaciat, nihilominus crepat quaſi non haberet ſatis has quæſtiones Methodo Domini de S^te Croix ſolvere, &c. aliamque proponit plane ſimilem, & quidem multo faciliorem. Quod vero ille dicit me non ſatisfeciſſe quæſtioni numerali, non conſentit in hoc cum D. Rob. qui, ut ſcripſiſti antehac ad me, non laudat D. N. ob demonſtratum hoc Theorema, ſed ob inventum; contra enim D. N. dicit Bachetum in Diophantum fateri ſibi eſſe ignotam illius demonſtrationem; ergo enim Bachetus ante illum Theorema illud noverat. Sed liceat illis ſeſe jactare. Quod ad me attinet, cœpi ſatietatem illo-

illorum commercii, teque oro ut quam poteris civiliter, me ab illis liberes. Noviſſima tua epiſtola nihil continet præter obſervationes in Galileum, ad quas reſpondere nequeo, quia librum nondum vidi; ſed quam primum venalis erit illum comparabo ad hoc unum, ut ſi ſit operæ pretium animadverſionibus meis auctum exemplar ad te mittam, aut meas ſaltem animadverſiones. Gillotus conſtituit ire Pariſios, ſi modo ego illi auctor fuerim; ero autem ſi conditionem apud D. de Ste Croix aut alium quempiam ipſi commodam judicaveris; quæſo exemplar tibi exſcribas ejus, quod ad D. Mydorgium in objectiones Domini F. ſcripſi, hoc enim mihi perſuadeo illum non negaturum, modo apud ſe adhuc habeat, ſin minus potero illud ad te mittere, ſervavi enim apographum unum apud me.

Reſponſum Dom. Gilloti ad Theorema, cui D. N. judicaverat me non ſatisfeciſſe.

Cum demonſtratum fuerit numerorum illorum, qui per unitatem ſunt minores numeris dividuis per 4. nullum conſtare poſſe ex duobus numeris quadratis integris, reſtat probandum non poſſe eundem conſtare ex duobus numeris quadratis fractis. Ad hoc autem advertendum eſt quod ſi id fieri poſſet, deberent fractionum harum tum numeratores tum denominatores eſſe numeri quadrati, & proinde ſummæ etiam illorum denominator quadratus eſſet; & pari rarione deberet etiam iſtius ſummæ numerator conſtare ex duobus numeris quadratis; id autem impoſſibile eſt; nam cum iſtius ſummæ denominator ſit numerus quadratus, vel impar erit, vel par; ſi impar, excedet unitate numerum aliquem diviſibilem per 4; & cum ejus numerator aliud non ſit, quam productum iſtius denominatoris multiplicati per numerum propoſitum, qui ex hypotheſi excedit ternario numerum diviſibilem per 4. neceſſario ſequitur hunc numeratorem ſive productum excedere etiam ternario numerum diviſibilem per 4. & proinde conſtare non poſſe ex duobus numeris quadratis. Quod ſi denominator iſte ſit numerus par, ergo, quandoquidem ſupponitur quadratus, erit diviſibilis per 4; & proinde ejus etiam numerator per eundem 4. diviſibilis erit; & ſi ex duobus numeris quadratis conſtet, erit illorum uterque diviſibilis per 4; hoc autem ita poſito, concipientur hæc quadrata eſſe diviſa per 4. & pro ſumma quotorum ponetur quotus ſummæ, qui neceſſario conſtabit ex duobus quadratis, ſi prædictus numerator ex illis conſtabat, &c. donec ultimus quotus nu-

numeratoris ſit numerus impar. Liquet autem ex iis quæ modo dicta ſunt, quod ſi numerator ille, qui primum diviſus fuit, conſtabat ex duobus numeris quadratis, numerator iſtius numeri imparis reperti, ex duobus etiam quadratis conſtaret, ſed probavimus id eſſe impoſſibile, &c. eodem modo poterit demonſtrari nullum numerum, qui per unitatem minor erit numero diviſibili per 8. non poſſe conſtare ex uno aut duobus aut tribus numeris quadratis fractis, mutatis tantum characteribus aut ſimilibus in diſcurſu præcedenti.

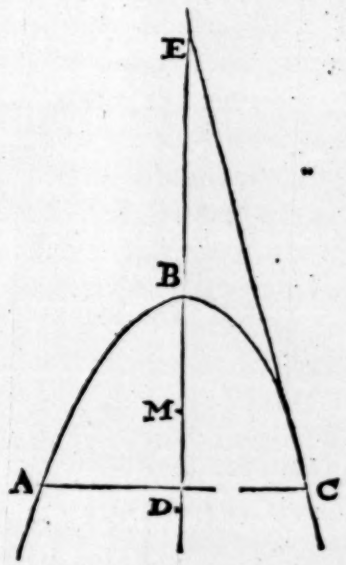
EPISTOLA LXXXIX.

Ad R. P. Merſennum.

Varia ad Arithmeticam pertinentia.

PRimo te rogatum velim ut me excuſatum habeas quod faſciculus paulo grandior ſit; ſi D. à Z. non fuiſſet in exercitu, conatus fuiſſem ejus opera uti illum ad te mittendi, ſed mihi perſuadeo vecturam apud te non fore tanti, quum videris quam ſedulo chartam totam impenderim. Habes hic complementum iſtius, quam ad te antehac miſeram, introductionis ad Geometriam meam; quod continet tantum quinque aut ſex exempla, quorum unum eſt planus ille locus à Domino N. tantopere jactatus. Ultimum autem, datis quatuor globis invenire quintum, qui illos tangat, quod haud credo Analyſtas veſtros Pariſienſes poſſe ſolvere; & quidem poteris id illis, ſi libuerit, ſed non, ſi placet, meo nomine proponere; ſatis enim habeo ictus declinare, nec velim cum illis pugnam conſerere. Habes etiam hic meum ad objectiones D. Morini reſponſum, cum enim non ſit conſilium illas tam cito in lucem edere, officii mei eſſe exiſtimavi ut illud ad eum tranſmitterem. Illud, ſi placet, charta pura operies & obſignabis, antequam ei tradas; & ſi advertat inſcriptum non eſſe manu mea, reſponſum habeat, me id omiſiſſe, propterea quod titulos ejus ignorabam. Sed revera id facio ut hic faſciculus tanto minor ſit. Meam etiam de quæſtione Gæoſtatica ſententiam ad te ſcribo; & cum nuper in Stevini ſtatica fortuito inſpicerem, inveni in illa centrum gravitatis Conoidis parabolicæ, quod antehac renunciaveras Dominum N. ad te miſiſſe; unde miror quod ille, qui ſine dubio libros evolvit curioſius quam ego, illud tanquam ſuum ad te miſerit, præſertim cum Stevinus illud ex Commandino citet. Sed quia

quia idem etiam illud eſt, quod per Gillotum ad te nuper miſi, ne putetur me illud miſiſſe penuria aliorum, hic omnium linearum, adinſtar Parabolæ, compoſitarum centra, quæ ille dicit ſe inveniſſe, apponam; hac tamen, ſi placet, lege, ut nihil cum illo communices, niſi poſtquam dixerit qua ratione illa invenerit; judico enim eum regulæ ſuæ nondum confidere, nec illam adhibere audere, niſi ad ea inveſtiganda, quæ jam ab aliis inventa eſſe novit. Sit ergo A B C linea curva, ejuſmodi naturæ ut diametri illius ſegmenta eandem inter ſe rationem habeant, quam cubi linearum ordinatim applicatarum ad hæc ſegmenta; ſit autem B D, axis ſive diameter figuræ ſub linea iſta curva A B C, & recta A C comprehenſæ. dividatur iſta diameter in puncto M, ita ut linea B M ſit ad lineam M D, ut quatuor ad tria, erit punctum M centrum gravitatis iſtius figuræ. In curva autem, in qua diametrorum ſegmenta ſunt inter ſe ut quadrato quadrata ordinatarum; faciendum eſt B M ad M D, ut 5 ad 4. In ſequenti iterum, in qua ſegmenta hæc ſunt ad invicem ut ordinatarum ſurdeſolida, faciendum eſt B M ad M D, ut 6 ad 5. Denique in ea, in qua ſegmenta hæc ſunt ut quadratocubi ordinatarum, faciendum eſt ut 7 ad 6. ita B M ad M D, in ſequenti autem ut 8 ad 7. & ſic in infinitum, ut habeantur illarum gravitatis centra. Præterea ſupponendo quod B D incidat in A C, ad angulos rectos, atque A B C ſit conoides deſcripta à linea curva A B, aut B C, circulariter mota ſuper axe B D, ita ut A C iſtius conoidis baſis ſit circulus; ad inveniendum centrum gravitatis iſtius corporis A B C D, ſi linea A B C ea ſit, in qua ſegmenta diametri ſunt ut ordinatarum cubi, faciendum eſt ut B M ad M D, ita 5 ad 3. Si ſequens, ut 6 ad 4. ſi alia iterum ſequens ut 7 ad 5. ſi proxima poſt ut 8 ad 6. & ſic in infinitum. Præterea ad inveniendas iſtarum figurarum areas; in linearum illarum curvarum prima, ſuperficies comprehenſa ſub curva hac & linea A C, ſe habet ad triangulum inſcriptum A B C, ut 6 ad 4. & ut 8 ad 5. in ſecunda; & ut 10 ad 6. in tertia; & ut 12



ad 7. in quarta; & ſic in infinitum. Si vero figura ABC ſit prima conoides, hoc eſt, ea quæ ab linearum harum prima deſcribitur, ſe habet ad conum inſcriptum, ut 9 ad 5. ſecunda vero ut 12 ad 6. tertia vero ut 15 ad 7. quarta vero ut 18 ad 8. quinta vero ut 21 ad 9. & ſic in infinitum. Denique ad inveniendas tangentes, ſi prima harum curvarum tangatur in puncto C, à recta CE, tum linea BE erit dupla lineæ BD; tripla vero ejuſdem BD in ſecunda; quadrupla vero in tertia; quintupla in quarta, & ſic in infinitum. Horum omnium demonſtrationes omitto, nam nimii laboris eſſet illas ſcribere, & ſatis eſt in ejuſmodi materiis rem proferre, quia inveniri nequit niſi ab iis, qui demonſtrationes etiam noverint. Sed interim, ſi placet, ex harum ſolutionum facilitate colliges non eſſe quamobrem quis illas tantopere crepet.

Huc deveneram cum acciperem noviſſimas tuas, una cum incluſis à D. F. cui ſedulo reſpondebo ut primum commodum erit, mihique magis doleret me civilitate ab illo ſuperari, quam ſcientia. Sed quia ſcribis ipſum præterea ad me dediſſe alteras in regulæ ſuæ defenſionem, quas ad me nondum miſiſti, expectabo donec illas acceperim, ut poſſim utriſque ſimul reſpondere. Inter nos, volupe erit concedere illi otium quærendæ interea tangentis, quam ille pollicitus eſt ſe miſſurum, ſi pergam credere quod non poſſit ex ejus regula reperiri.

Quantum ad methodum, qua in partibus aliquotis indagandis utor, alia non eſt, quam analyſis mea, quam in hoc quæſtionum genere, ſicut & in reliquis, adhibeo; longum autem eſſet illam in regulæ formam ita redigere, ut ab iis, qui alia methodo utuntur, intelligi poſſet. Sed putavi tibi non minus gratum fore, ſi hic apponerem numeros nonnullos, quorum partes aliquotæ triplum faciunt; quam ſi regulam ad illos inveniendos tibi mitterem; itaque illos quæſivi, & hi ſunt

30240.	cujus partes aliquotæ ſunt	90720
32760.	cujus partes ſunt	98280
23569920.	cujus partes	70709760
142990848.	cujus partes	428972544
66433720320.		199301160960
403031236608.		1209093709824

Unum inſuper addo cujus partes aliquotæ faciunt quadruplum, nempe

141824390 40.	cujus partes	567297561 60.

Numeros pono & eorum partes, ut ſiquis error calami irrepat, poſſit unus ex altero emendari.

Poſſunt autem in quacunque alia proportione multiplici numeri repe-

riri,

riri, etiam ii quorum partes aliquotæ centuplum faciunt, sed numeri eo usque increscunt, ut molestum nimis foret illos calculo explorare.

Cæterum gaudeo quod meum ad quæstiones Domini de Ste Croix responsum ipsi non displicuerit, hoc sane argumentum est sinceritatis ejus & civilitatis, quod sibi tantillo satisfactum voluerit. Nam quanquam in hisce quæstionibus omnes ingenii vires intendi, tamen haud glorior me illis penitus satisfeciisse; & quidem duæ posteriores mihi visæ sunt nimis faciles, quo sensu illas sumpsi, quam ut à Domino de Ste Croix profectæ sint; quo fit ut credam illum aliter eas intellexisse, quam divinare potuerim.

Præterea in ultima, ubi debuissem numerum proferre, qui secundum præcipuum sensum satisfaceret quæstioni, regulam tantum trado ad inveniendos istiusmodi numeros; quæ etiamsi vera sit, atque omnes inventu possibiles comprehendat, hoc tamen vitio laborat, quod sint ordine examinandi numeri omnes trigoni, licet sint valde pauci, qui quæstioni solvendæ inserviant. Vale.

EPISTOLA XC.

Ad Dominum ***.

De educatione filii ejus.

MAximam tibi gratiam habeo quod mei memoriam digneris retinere, honorique duco quod de filii tui educatione consultum me velis. Sane cum cupiam quodvis tibi in illo officium præstare, nequaquam dissuaderem de illo in hanc regionem mittendo, si studiis ejus hic loci recte consuli posse putarem; sed pessime docetur hic Philosophia, Professores enim unica tantum singulis diebus hora legunt, idque circiter per anni semestre, nulla scripta dictando, nec definito ullo tempore cursum absolvendo, plane ut qui paulum aliquid scire cupiunt, cogantur privatum magistrum adire, sicut in Gallia facere solent, qui munus aliquod suscepturi sunt. Quamvis autem minime credam omnia quæ docet Philosophia, esse juxta cum Evangelio vera, nihilominus quia clavis est cæterarum scientiarum, credo admodum utile esse ut integrum curriculum quispiam absolvat, prout in Jesuitarum collegiis traditur, antequam quis valedicat scholæ, ut vere doctus evadat. Hunc autem magistris meis honorem perhibere teneor, nusquam melius, ut opinor, doce-

ri, quam Flexiæ. Præterquam quod nimis magna mutatio mihi videtur, à paterna domo recentem transire subito in regionem diversi sermonis, rituum & religionis; cum è contra Flexianum cælum sit vestro vicinum; & quia ex omnibus Galliæ partibus illuc confluit juventus, hinc oritur morum & ingeniorum quædam ex mutuo commercio mistura, ex qua eadem pene atque ex peregrinatione addiscuntur. Denique æqualitas, quam inter illos Jesuitæ constituunt, dum eodem fere modo nobilissimos quosque & infimos habent, ratio est optima excutiendæ teneritudinis aliorumque vitiorum, quæ ex parentum blanditiis domi contraxerant. Sed vereor, Domine, ne nimia illa opinio, quam feciſti ut de me conciperem, dum tu sententiam meam rogare me dignaris, mihi occasionem dederit, liberius, quam par erat, ad te scribendi. Itaque nihil est quod addam, nisi quod si filius tuus huc veniat, illum quibuscunque potero officiis prosecuturus sim. Hospitium habui Leydæ apud quendam oppidanum, quicum satis commode quoad alimenta habitare posset; sed quantum ad studia, præstaret illum Ultrajecti morari. Cum enim Academia hæc quadriennio tantum abhinc aut quinquennio erecta fuerit, nondum quivit in deterius labi, estque ibi Professor quidam, nomine Regius, mihi amicissimus, & mea sententia cunctis simul Leydensibus anteponendus. Vale.

EPISTOLA XCI.

Ad R. P. Mersennum.

Observationes in librum Galilei. Varia, præcipue tamen ad Geometriam pertinentia.

INitium faciam huic epistolæ à meis in Galilei librum animadversionibus. Et generatim quidem mihi videtur ille melius philosophari quam Philosophorum vulgus, quatenus ab erroribus scholæ, quantum potest, recedit, & materias Physicas rationibus Mathematicis examinare conatur. Eatenus sane illi omnino astipulor, & puto nullam aliam investigandi veri rationem esse. Sed mihi videtur in hoc graviter errare, quod digressiones ubique faciat, nullique materiæ explicandæ satis immoretur; quod indicio est illum non examinasse ordine materias omnes, sed quorumdam tantum particularium effectuum rationes indagasse, omissis primis naturæ causis, & sic absque fundamento ædificasse. Porro quia

ejus

ejus philoſophandi modus eſt vero propior, eo facilius errores ejus cognoſci poſſunt, quemadmodum facilius eſt judicare utrum à recta via recedant, qui illam nonnunquam ſequuntur, quam qui nunquam.

Pag. 2. proponit quid tractare aggrediatur, nempe cur magnæ machinæ, quamvis ejuſdem cum minoribus figuræ, atque ex eadem materia, ſint tamen his debiliores; & cur infans lapſu minus lædatur, quam procerus homo; aut felis, quam equus, &c. qua quidem in re nihil difficultatis occurrere videtur, neque ulla novæ ſcientiæ conficiendæ neceſſitas; nam liquet quod ut vis ſive reſiſtentia grandioris machinæ ſit per omnia proportionalis ei quæ eſt minoris ejuſdem figuræ, non debent ex eadem materia conſtare, ſed debet majoris materia tanto durior eſſe, & reſiſtendo aptior, quanto figura ejus & gravitas majores ſunt. Nec minor differentia intercedit inter majorem & minorem ex eadem materia conflatas, quam inter duas æqualis magnitudinis, quarum una ex materia longe graviori & duriori conflata ſit, quam alia.

Pag. 8. Recte dicit fila funis ideo cohærere, quod ſe mutuo premant, ſed non addit cur hæc preſſio cauſa ſit quamobrem cohæreant; videlicet eſſe parvas quaſdam in illorum figura inæqualitates, quæ non ſinunt ut earum ullum poſſit elabi inter alia, quæ illud premunt, niſi hæ inæqualitates abrumpantur.

Pag. 11. Inventio ad ſe demittendum verſus inferiora eodem redit, nec quicquam hic extat, quod non ſit vulgare; ſed modus iſte ſcribendi per dialogos, in quibus tres confabulantes inducit, qui inventa ejus alternis vicibus laudent & extollant, haud parum auget pretium rationum ejus.

Pag. 12. Duas cauſas affert cur corporis continui partes ſibi mutuo cohæreant, una eſt metus vacui, altera quoddam gluten ſive vinculum, quod illas compingit, & quod iterum ex vacuo poſtmodum declarat; ego autem illarum utramque falſiſſimam eſſe puto. Quod enim ille vacuo adſcribit pag. 13. non debet adſcribi, niſi gravitati aëris; & certum eſt quod, ſi metus vacui obſtaret quominus duo corpora à ſe invicem ſepararentur, nulla vi poſſent unquam ſeparari. Modus vero quem ille tradit pag. 15. diſtinguendi harum duarum cauſarum effectus, non valet; & verius eſt id quod ſimplicius inducitur dicens pag. 16.

Pag. 17. Quod obſervatum eſt de antliis, nempe illas non attrahere aquam ſupra 18 orgyarum altitudinem, non debet aſcribi vacuo, ſed materiæ vel antliarum, vel aquæ ipſius, quæ inter embolum & tubum potius effluit, quam ut altius aſcendat, aut etiam aquæ gravitati aëris gravitatem contralibranti.

Pag. 19. Examinat gluten illud, quod, juxta ipſum, additum vacuo conſtituit vinculum partium in corporibus, illudque adſcribit aliis quibuſdam ſpatiolis vacuis, quæ neutiquam concipi poſſunt; quod vero ille affert pag. 22. ad ſpatiola illa probanda, eſt paralogiſmus; nam hexagonum ab ipſo propoſitum nullum relinquit vacuum in ſpatio à ſe pertranſito, ſed ſingulæ ejus partes motu continuo moventur, quo quidem motu cum deſcribantur lineæ curvæ totum aliquod ſpatium implentes, non debent conſiderari, ut ab ipſo fit, in unica linea recta; neque porro refert quod in ejus ſchemate partes lineæ rectæ IOPY, &c. non tangantur à circumferentia HIKL, id enim ab aliis partibus ſuperficiei ABC compenſatur, & ſic non magis vacuæ ſunt, quam partes OP, YZ, &c.

Pag. 28. Ejus etiam argumentum ad probandum punctum eſſe æquale lineæ aut ſuperficiei, paralogiſmus eſt; ex forma enim hoc unum poterat concludi lineam aut ſuperficiem non eſſe majus corpus ſolidum, quam punctum, non vero abſolute non eſſe majores.

Pag. 31. Errat in omnibus, quæ de infinito diſſerit; nam quamvis fateatur hominis finitam mentem non eſſe infinito comprehendendo parem, ubique tamen de illo diſcurrit tanquam ſi illud comprehenderet.

Pag. 40. Dicit corpora dura, dum liqueſcunt, in infinita puncta dividi, quod certe commentum eſt refutatu facillimum, & cujus ille rationem nullam reddit.

Pag. 42. Prodit ſe non eſſe in Catoptrica verſatum, dum fidem adjungit iis, quæ de Archimedeis perſpicillis urentibus narrantur, illa enim in Dioptrica mea impoſſibilia eſſe demonſtravi, pag. 119.

Pag. 43. Experimentum illud ad cognoſcendum an lumen in inſtanti tranſmittatur, inutile eſt. Lunæ enim eclipſes ſatis exacte cum Aſtronomorum calculo congruentes, id melius probant, quam ulla alia quæ in terra excogitari queant experimenta.

Pag. 48. Hic lineam rectam proponit motu circuli deſcriptam, ad probandum illam conſtare ex punctis actu infinitis, quod certe merum eſt commentum.

Pag. 50. Quicquid ille diſſerit de rarefactione & condenſatione, nihil aliud eſt quam paralogiſmus; circulus enim partes nullas vacuas relinquit inter ſua puncta, ſed ſolum tardius movetur; quod vero ad me attinet, nihil aliud in re iſta concipio, niſi quod corpus aliquod propterea condenſatur, quia pori ejus coarctantur, parte aliqua materiæ ſubtilis, quæ illos implebat, effluente, non ſecus quam aqua ex ſpongia compreſſa effluit;

effluit; è contra vero cum corpus aliquod dilatatur, id inde fit quod pori ejus laxentur, & materiæ ſubtilis major quantitas ingrediatur, quemadmodum in multis meteorων locis explicui.

Pag. 54. Quod ille dicit de auro ducto malleo, nihil facit ad probandam rarefactionem; aurum enim iſtud haud rarefit, ſed tantummodo figuram mutat.

Pag. 62. Diſertus eſt in refellendo Ariſtotele, ſed hoc facile ſatis eſt.

Pag. 69. Dicit quidem corpora magis inæquali velocitate deſcendere in aqua, quam in aëre, ſed cauſam non affert; fallitur vero pag. 70. ubi dicit aquam neutiquam reſiſtere diviſioni.

Pag. 71. Dicit ſe ignorare cauſam, quæ guttas aquæ ſuper braſſicis ſuſtentet, quam quidem in Meteoris meis ſatis explicui.

Pag. 72. Quicquid ille dicit de velocitate corporum in vacuo deſcendentium nullo fundamento nititur; debuerat enim antea definire quid ſit gravitas, cujus naturam ſi perſpectam habuiſſet, deprehendiſſet nullam eſſe in vacuo.

Pag. 79. Modus ejus ponderandi aërem haud abſurdus eſt, modo ut gravitas aëris tanta ſit, ut poſſit hac ratione explorari; ſed de hoc dubito.

Pag. 83. Quicquid ille hic dicit, non poteſt niſi præcognita gravitatis natura definiri.

Pag. 98. Quicquid ille hic addit de Muſica uſque ad finem dialogi, & tibi & mihi vulgare eſt.

Pag. 103. Dicit aurearum chordarum ſonum eſſe cuprearum ſono graviorem, propterea quod aurum eſt ponderoſius; ſed certe id fit potius quia mollius. Fallitur vero cum dicit gravitatem corporis magis obſiſtere velocitati motus, quam magnitudinem.

Pag. 114. Comparat vim requiſitam ad baculum ex tranſverſo frangendum cum ea quæ requiritur ad eundem baculum deorſum trahendo frangendum, additque idem eſſe ex tranſverſo, atque vectem ſuſtentatum in medio ſuæ craſſitiei; quod quidem minime verum eſt, nec ullo argumento fulcit.

Pag. 129. Ejus ratio cur piſces poſſint majores evadere, quam animalia terreſtria, non eſt abſurda.

Pag. 140. Quod ille dicit de lignis, quæ ſemiparabolica figura ſecari debent, ut undique æqualiter reſiſtant, verum eſt fere, cætera vulgaria ſunt.

Pag. 146. Duo ejus deſcribendæ parabolæ modi ſunt plane mechanici, & ſecundum Geometriam accuratam falſi.

Pag.

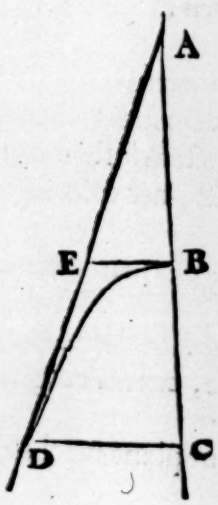
Pag. 157. Supponit velocitatem ponderum descendentium æqualiter semper augeri, quod & olim cum illo credidi. Sed jam puto me demonstrative scire id non esse verum.

Pag. 166. Supponit etiam velocitatis gradus ejusdem corporis in diversis planis esse æquales, quando æquales sunt istorum planorum elevationes; hoc vero ille non probat, neque exacte verum est; & quia sequentia omnia ex duabus hisce hypothesibus dependent, dici potest illum in aëre ædificasse.

Cæterum tertium suum dialogum non alio consilio scripsisse mihi videtur, quam ut rationem redderet, cur ejusdem chordæ vibrationes sint inter se æquales; quod tamen non præstat; sed solum concludit pondera citius descendere secundum arcum circuli, quam secundum ejusdem arcus chordam; imo neque hoc exacte ex suis hypothesibus deducere potest.

Pag. 236. Falsam aliam hypothesin prioribus adjicit; nempe corpora in aërem projecta æquali velocitate ferri secundum horizontem; descendendo vero illorum velocitatem in ratione spatii duplicata augeri. Hoc autem posito facillimum est concludere motum projectorum sequi lineam parabolicam; sed cum ejus hypotheses sint falsæ, conclusio etiam à vero valde remota esse potest.

Pag. 269. Conversam propositionis suæ assumit, neque demonstratam, neque explicatam; nimirum, quod si globus secundum horizontem explosus à B versus E, sequatur parabolam B D, globus etiam sursum explosus secundum lineam DE, debeat eandem parabolam D B sequi, quod quidem ex ejus hypothesibus recte sequitur. Sed hæc explicare non videtur ausus, ne eorum falsitas nimis aperte pateret, & nihilominus hanc unam conversam adhibet in reliqua quarti discursus parte, quem non alio consilio videtur scripsisse, quam ut tormentorum bellicorum secundum diversas elevationes explosorum vim explicaret. Præterea observandum est quod quum hypotheses has proponeret, quo facilius admitterentur, tormenta bellica exceperit; & tamen sub finem conclusiones suas ad tormenta bellica potissimum applicat; hoc est, uno verbo omnia aëri superstruxit.



De Geometricis demonstrationibus, quibus liber

ber ejus refertus eſt, nihil dico, non enim potui à me impetrare ut illas legerem, & quidem crediderim veras eſſe omnes. Hoc unum obſervavi propoſitiones inſpiciendo, non eſſe opus ut quiſquam ſit magnus Geometra ad illas inveniendas; & cum in nonnullas oculos conjicerem, obſervavi eum maxime compendioſas vias non ſectari. Cæterum has, ſi placet, animadverſiones nemo videbit præter te unum, qui rogaſti, ut illas ad te ſcriberem, & cui tot nominibus devinctus ſum, ut eorum, quæ penes me ſunt, quicquam tibi denegare religio ſit; niſi hoc foret, alienos errores reprehendere minime ſtuduiſſem, nihil enim ab ingenio meo magis alienum; aut ſaltem accuratior fuiſſem in addendis judiciorum meorum rationibus, ne qui me ignorant, inducant animum me temere judicaſſe.

Tranſeo ad eos literarum tuarum articulos, ad quos ſomni violentia non ſinebat nuper ut reſponderem. Et primo de Galileo dicam, me nunquam vidiſſe illum, nec quicquam cum illo commercii habuiſſe, ac proinde non potuiſſe me quicquam ab illo mutuari; & ſane in ejus libris nihil video, quod ipſi invideam, aut fere nihil, quod pro meo vellem agnoſcere. Nulla de re ſcripſit melius quam de Muſica, ſed qui me noverint, potius credent illum à me, quam me ab illo mutuatum fuiſſe; idem enim fere novemdecim abhinc annis ſcripſeram, quo tempore nondum in Italiam profectus eram, ſcriptumque meum tradideram D. N. qui, prout noſti, illud pro ſuo venditabat; & tanquam de ſuo huc illuc ſcribebat.

Quantum ad perſpicilla, nemini privato auctor eſſe vellem, ut alium in illis ſumptum ponat, quam ut emat facta. Quod vero ad me attinet, alienum eſſet à me, illa vendenda aſſumere, quocirca nihil eſt in hoc quod agam, niſi ut operam & animum, quoad potero, adjiciam iis, quibus erit conſilium circa illa laborare.

Quod ad naturam oleorum, etiamſi non impenderim viginti annos experimentis circa illa faciendis, quemadmodum de D. B. ſcribis, puto tamen me ſatis multa feciſſe ut metuendum non ſit ne fuerim hallucinatus; & quanquam multa obiter tantum perſtrinxi, non idcirco judicandum eſt me illa parum examinaſſe, ſed potius non eſſe moris mei ut parva crepem.

Funis IFK, de quo ſub finem mei de ſtatica ſcripti loquor, non debet in medio complicari, uti ſcribis exiſtimare Dominum [illegible], niſi quando duo ejus extrema ſe mutuo tangunt; & certum eſt [illegible]lem, quæ planum æqualiter inclinatum repræſentat, debere ad centrum uſque ter-

ræ pervenire. Riſum mihi movit quod ad te ſcripſit D. N. de gravitatis centris, nempe hoc maxime mirum eſſe, quod ſua methodo inveniantur; etiamſi enim hoc verum eſſet, an mirum foret? Cur vero methodus iſta illius erit, potius quam aliorum? ſed certiorem te facio omnia iſta centra poſſe abſque ulla analyſi, & fere abſque calami opera reperiri, deductis ſolummodo quibuſdam conſequentiis, ex iis quæ in Archimede extant, quemadmodum monui, cum prima vice de hoc ad te ille ſcripſerat.

Tractatum Mechanices ab N. compoſitum modo legi, ex quo intelligo illum eſſe Profeſſorem Matheſeos, quod quidem hactenus ignoraveram, & putabam te olim ſcripſiſſe ad me, illum eſſe in provincia aliqua judicem, ejuſque adeo ſtylum mirari deſino. Quod ſpectat tractatum ejus, poſſem multos in illo errores invenire, ſi vellem illud ex rigore examinare, ſed ſummatim dicam illum ad rei facillimæ explicationem multum laboraſſe, & feciſſe illam explicatione ſua difficiliorem, quam eſſet natura ſua; præterquam quod Stevinus ante illum eadem demonſtraverat, & quidem modo faciliori & generaliori. De utroque autem fateor neſcire me an in demonſtrationibus ſuis exacti fuerint; nequeo enim à me impetrare ut iſtiuſmodi libros perlegam. Aberrat autem toto cœlo, dum dicit ſe tradidiſſe idem in Corollario quodam ſuo, quod ego in ſcripto meo de ſtatica: Concluſionem enim facit ex re, quam pro principio aſſumo, atque ubi loquor de ſpatio, ipſe de tempore ſeu velocitate loquitur, qua in re fallitur graviter; quemadmodum in ſuperioribus meis explicui.

Quantum ad D. N. cujus cauſa rogas ut aliquid ad te ſcribam, quod poſſis ipſi oſtendere, ne ſuccenſeat; tibi dicam non eſſe mei moris ut inimicis meis blandiar, & certe ſi ſilentio meo offenditur, reſponſo meo longe magis offenſus fuiſſet; ipſi enim minime peperciſſem, eratque ampliſſima materia. Rationes, quas ille affert ad probandam Dei exiſtentiam, ſunt tam ineptæ, ut illas ſcribendo Deum ridere voluiſſe videatur; & quamvis unam à me deſumpſerit, tamen ut illam propoſuit, totam illi vim ademit; ſed poteris, ſi placet, illi dicere me expectare ejus in Dioptricam meam objectiones, ut utriſque, ſi ſit operæ pretium, ſimul reſpondeam; quod vero ſpectat id, quod de Deo ſcripſit, metuere me ne deridiculo ſimus, ſi de hoc inter nos diſputemus, cum neuter noſtrûm Theologiam profiteatur.

Quantum ad meum de quæſtione Geoſtatica examen, pace tua, non imprimetur: non enim hoc mihi conſilium fuit, cum illud conſcriberem, neque

neque etiam ſatis elucubratum eſt aut completum ut ſolum prodeat in lucem, peſſimo autem comite donaretur, ſi jungeretur cum judicio meo de libro Domini N. puderet enim me locum dare hominibus exiſtimandi, me dixiſſe ſerio meam de iſto libro ſententiam. Præterquam quod ſimul juncta librum componerent vix dignum, qui charta cerulea tegeretur; itaque ſi ſcriptum iſtud meum quicquam contineat, quod ſit luce dignum, credo ſatius fore ut inſeratur collectioni objectionum, quæ vel antehac propoſitæ ſunt, vel dehinc proponentur; nihil enim aliud erunt, quam quæſtionum omnis generis congeries. Porro ſi quis error in ultimæ figuræ literis irrepſit, poterit ex ſenſu facile corrigi; eſt enim, uti mihi videtur, ſatis planus, neque in ſcripto meo quicquam deeſſe reperio.

Quantum ad introductionem ad Geometriam meam, allocutus ſum auctorem ejus, qui nobilis quidam eſt hujus regionis ex optimo loco oriundus, ſed nollet illam typis mandari, niſi ea lege ut duodena tantum aut bis duodena exemplaria, iis quibus illa deſtinaveris, diſtribuenda excudantur, quod forte eſſet commodius, quam ſi exſcriberetur; quantum vero ad characteres, Typographi veſtri vel illos omnes habent, aut ſi qui deſint, poſſunt exiguis ſumptibus illos effingendos curare; ſi autem conſilium eſſet illam publici juris facere, mallet, inquit, illam, hic loci edere, quo caſu multa ei adjicere vellet; idque aliquando facturum ſe pollicetur.

Quod ad vim percuſſionis, non eſt ita difficilis explicatu, ex principiis meis, ac illam repræſentat Galileus ſub finem libri ſui, ſed nihil poſſum de illa dicere, niſi traditis principiis meis, hoc eſt, Mundo meo.

Quantum ad quæſtionem de quatuor globis, opinor quidem Dominum N. poſſe videre confuſe modum ſolvendi illam, ſed difficultas tota eſt in calculo, quem analyſi vietana abſolvi poſſe vix credo; hocque ut experiaris, potes ab ipſo calculum perfectum petere; nempe poſitis quatuor ſphærarum datarum radiis, a b c d, invenire quiſnam ſit radius minimæ ſphæræ concavæ, in qua poſſint concludi; facile enim judicabis utrum ejus ſolutio congruat cum ea quam habes.

Tranſeo ad tuas 11 Sept. datas, quæ mihi redditæ fuerunt poſt ſcriptas ſuperiores. Dominus F. optime invenit tangentem trochoïdos, quæ cum mea convenit; ſed ſi demonſtrationem ejus miſerit analytice & ſynthetice, volupe erit illam videre, ut ſciam qua ratione rem aggreſſus fuerit: miror quod ſciat in Geometria multo plus, quam D. N. qui non videt ſe aliquo

quo modo ludibrio exponere, dum suadere conatur se inveniſſe tangentem trochoïdis poſtridie quam intellexerat me miſiſſe illam ad te. Verum quod ille addit, nempe Domini F. tangentem non eſſe veram ubi trochoïdis baſis circumferentia major eſt, clariſſime arguit illum deceptum fuiſſe, ſi modo putavit ſe illam inveniſſe; ſi vero aliud noluit, quam ut id alii crederent, præpoſtere admodum hoc jactavit, quia poteſt ſubeſſe ſuſpicio hoc ab illo aſſimulari, ne cuiquam inferior videatur. Dicit etiam ſe mirari quod quadrilaterum ab ipſo propoſitum aſcendat uſque ad quadratum cubi; ſed mihi perſuadeo illum potius ſecum mirari, quod illud adeo depreſſerim; id enim ſiquis via vulgari quærat, infinitis ſe calculis implicat; neque alio id conſilio dicit, quam ut inventum, quia meum eſt, depretiet; cum e contra magnis laudibus ſua extollat, quæ tam facilia ſunt, ut ne memoratu quidem digna ſint; unde porro veniret in contemptum apud eos, qui horum valorem norunt, niſi meritum ejus aliunde notum eſſet. Exemplo ſit id quod ille dicit de modo, quo trochoïdem ſuam invenit, &c. dum vero ait me non reperturum fuiſſe ſpatium trochoïdos ſuæ, niſi me monuiſſes illud eſſe circuli triplum, admodum judicio laborat; nam primo non eſt triplum niſi uno caſu, modus autem quo illud inveni ad omnes caſus extenditur, etiam cum trochoïs eſt ellipſis, aut duplex hyperbole, &c. Secundo non ita bene de illo exiſtimo, ut ejus verba fuerim moratus; denique exemplum Domini F. qui poſtquam id de circulo mecum noverat, negavit primo eſſe verum, ſatis oſtendit id parum juvare ad demonſtrationem inveniendam; quinimo quia uno tantum caſu verum eſt, nocere potius quam prodeſſe poteſt generale theorema quærenti.

Solidum trochoïdis eſt majus multo, quam ſcribis, & puto juſtam illius magnitudinem poſſe reperiri; ſed nolim illi inveſtigandæ immorari, nam revera Geometriæ valedico. Objectiones Domini N. ejus libro ſimiles erant, illarumque vitia longe luculentius exhibuiſſem, ſi certo ſciviſſem ab eo profectas eſſe; ſed quæſo ne roga illum ut alias mittat, vel potius ſi alias tradiderit, ne mittas, ejus enim deliria non curo. Quantum ad D. N. dicam librum ejus de natura lucis miſſum fuiſſe ad me quinque abhinc aut ſex menſibus, una cum judicio quod ille de me tulerat, nempe me ſectari Philoſophiam Epicuri; apertoque ejus libro forte incidi in locum ubi dicit *lucem eſſe medium proportionale inter ſubſtantiam & accidens*, qua in re haud multum ſoliditatis ineſſe judicavi; & quia tunc temporis aliud quid meditabar abſolvere, totum legere non potui, & paulo poſt remiſi, teſtatus nolle me neque judicium ejus, neque

que librum morari; ſed neſciebam eundem illum eſſe, qui de terræ motu ſcripſerat.

Quod ad echo attinet, miror quod me tam ineptum putes, ut credas nebulonem quempiam mihi impoſuiſſe; certiorem enim te facio me id obſervaſſe ruri in proprio horto; in quo dolum moliri nemo poſſit, nedum ſuſpicari; manetque adhuc cichoreæ agreſtis planta, in qua manibus plaudenti echo aliquantulum reſpondet; ſed majores herbæ, in quibus diſtinctius audiebatur, ſuccisæ ſunt. Cæterum hujus echus ratio videtur mihi tam clara, ut nullus dubitem quin in plurimis aliis locis poſſit animadverti, ut ex. ca. in ſegetibus inſtanti meſſe altiſſimis.

Quantum ad diverſos tonos ejuſdem campanæ, hi ſunt ut puto, quinta, nempe, octava, 12^{ma}. 15^{ma}. 19^{ma}. &c. forſan etiam 17^{ma}. major.

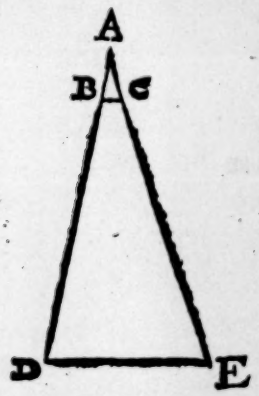
Tandem legi ſcriptum cognati Domini N. illudque equidem reperi minus maledicum, ſed revera expectatione mea abſurdius. Doctor aliquis Italicæ comœdiæ pædagogi perſonam agens majores ineptias effutire non poſſit, quam homo iſte ſerio loquens; & ſi Dominus de S^te^ Croix judicavit objectiones ejus contra me eſſe validas, id ſine dubio hinc factum eſt, quod ſcripta mea non viderit, vel eorum non meminerit, atque ita putet me ſcripſiſſe ea, quæ ab iſto homine refelluntur, quæ ſane plerumque peſſima ſunt, nec niſi ab ejus ingenio proficiſcuntur, cum enim capere non poſſet id quod dicebam, omnia perverſo ſenſu intellexit. Idem quoque fecit N. niſi quod illo adhuc mordacior ſit, & dignior pœna, qua D. Digby alterum damnabat. Hunc enim, ut puto, nihil commovit, niſi amor erga Ariſtotelem; & miror quod non ſit peripateticus potius quam Hugonottus, quandoquidem veteres opiniones tanti facit, novas vero tantilli. Saluta plurimum Dominum de S^te^ Croix meis verbis, & quæſo cura ut me amet.

Scribis ad me N. non eſſe hominem fraudulentum, & quidem id credam, ſed tamen ſinceritatem nullam in ejus agendi modo deprehendi; neque porro miror quod ſe nonnunquam retractet, plerumque enim tam temere & inconſulte judicat, ut palinodiam canere cogatur.

Neſcio quid velis me facere de ſyngrapha D. N. nam præterquam quod perſpicilla venalia non habeo, neque hoc eſt ex vitæ meæ inſtituto, ſyngrapha iſta conditionem continet, quam impoſſibilem eſſe demonſtravi, nempe ut perſpicilla exhibeant plurima objecta, eaque maxima. Contra enim debuiſſet petere ut objecta maxima exhibeantur ſi-

mul & clariſſima, ſed non multa, aut in magno ſpatio; itaque hoc indicio eſt vel illum neſcire qua in re conſiſtat perſpicilli bonitas, vel quæſiviſſe excuſationem non ſolvendi, quocirca illam ad te remittendam putavi.

Quod ait Galileus corpora deſcendentia tranſire per omnes tarditatis gradus, haud puto vulgo fieri, ſed non eſſe impoſſibile quin id fiat aliquando; aberrat vero D. F. in argumento, quo utitur ad illum refellendum, cum dicit, *acquiritur celeritas vel in primo inſtanti, vel in tempore aliquo determinato*; neutrum enim verum eſt, & utendo terminis ſcholæ, dici poteſt quod *acquiritur in tempore inadæquate ſumpto.* Denique quicquid ille dicit de gradibus celeritatis motus, poteſt eodem modo dici de gradibus latitudinis trianguli A B C, & tamen haud credo negaturum illum quin inter punctum A, & lineam B C, reperiantur latitudines omnes ipſa B C minores. Optime obſervas in epiſtola tua quoſdam ex Galilei paralogiſmis; ſed in initio hujus totam de ejus libro ſententiam meam declaravi.



Gratias tibi ago pro experimento tuo de cylindro querneo. Nihil plane adſcribo vacuo aut vacui metui, & tamen rerum omnium, de quibus agit Galileus, demonſtratio ex principiis meis facillima eſt. Nondum licuit videre D. B. ut percontarer ab illo numquid habeat muſicæ illud reſiduum quod à te deſideratur, hac hebdomada id faciam. Alia adhuc à te epiſtola mihi modo redditur 18 Sept. data, cujus articulis pleriſque omnibus ſatisfeci, neque aliud addam, niſi gratias maximas pro literis, quas mei cauſa Flexiam & Romam ſcripſiſti, & ſum tibi hoc nomine devinctiſſimus; devinctus ſum etiam Domino des Argues, quod teſtificetur ſe gaudere quod quæſtionibus Domini R. ſatisfecerim, & quæſo te, cura ut me amet.

In demonſtratione de trochoïde neutiquam mutavi medium, conſiſtit enim in triangulorum inſcriptorum æqualitate, quam ubique retinui; verum illam analytice primum inveneram; & deinde cum viderem ipſum non potuiſſe calculum abſolvere, illam poſtmodum ſynthetice explicui. Puderet ſane illum negaſſe primam meam demonſtrationem, hoc eſt, non potuiſſe triangula in hac trochoïde & circulo inſcripta computare: puderet etiam illum, jactaviſſe ſe habere rationem inveniendarum trochoï-

trochoïdis tangentium, in quocunque caſu; modus enim quem ad eum miſi eſt tam generalis, ut non ſolum inſerviat omnibus trochoïdis circularis tangentibus, ſed etiam lineis deſcriptis à quocunque alio corpore circumrotato ſuper plano quopiam ſive rectilineo, ſive curvilineo, &c.

Cæterum rogo te ut aſſerves in manibus tuis ſchedas omnes in quibus ſolutiones aliquas Geometricas ad te miſi, nec illis communices, niſi exſcriptas, ſi eas velint; ſi quas vero ipſis commodaveris, quas nolint reddere, quæſo id mihi renuncies. Quod ad quæſtionem D. N. de Cylindro, qui ſit annulo æqualis, pernimium facilis eſt, & rogo te ut illi dicas me noluiſſe aliud quicquam ad hoc reſpondere, quam quod videam exhauſtos eſſe contra me conatus ejus, & valde debiles; nam revera ne verbum quidem ultra cum illis commutare velim, illorum Geometriam pertæſus. Sed juratus tibi dico me abſque calamo & calculo, unico attentionis momento videre annulum iſtum eſſe æqualem cylindro, cujus baſis ſit circulus æqualis craſſitiei annuli hujus, & cujus altitudo ſit æqualis circumferentiæ circuli per hujus craſſitiei centrum tranſeunti; & præterea annuli hujus ſuperficies æqualis eſt ejuſdem cylindri ſuperficiei baſibus ſuis multatæ; neque quicquam præterea de hoc invenire potuit; ſed ſcias rem non eſſe memoratu dignam; nam quia non poteſt linea recta æquari circulari, idcirco dari nequit cylindri hujus altitudo, ita ut glorietur ſe inveniſſe id quod nequit inveniri; nolui autem reſpondere de ſuperficie coni ſcaleni, propterea quod opinor illos eam ignorare, imo etiam utrum ſit poſſibilis necne, idque volunt à me doceri, nec gratiam habere: puto enim me jam optime noſſe quis ſit ingenii illorum captus, &, ſi ille annum impendit quærendo conum cujus ſit quam maxima ſoliditas, & quam minima ſuperficies, quod uno calami ductu modo reperi, te certiorem facio ei ne ſæculum quidem ſuffecturum ad intelligendum Geometriam meam. Quantum vero ad refutationem opinionis Galilei de motu ſuper planis inclinatis, hallucinatur D. F. quatenus argumentum ſuum ducit à ponderibus tendentibus verſus terræ centrum, quod ut punctum aliquod unum imaginatur, Galileus vero ſupponit illa per lineas parallelas deſcendere. Vale.

EPISTOLA XCII.

Ad R. P. Merſennum.

Varia, præſertim tamen ad Phyſicam & Geometriam pertinentia.

QUatuor à te literas accepi ex quo ad te ultimum ſcripſi, quinque nempe abhinc hebdomadis, verum quia ex tuis non intelligo numquid meas acceperis, vereor fere ut perperam inſcriptæ fuerint; quod certe mihi admodum doleret; nam uberrimæ erant. Poſueram ibi meam de Galilei libro ſententiam; reſponſionem meam ad quæſtiones Domini de Beaune, & ad omnes ſuperiorum tuarum articulos, adjunxeramque etiam epiſtolam ad Dominum de Fermat; & ſyngraphan N. quam ad me miſeras; ſi illas non accepiſti, quæſo tabellarium percontare cuinam fuerint traditæ; neque enim fieri poteſt ut amiſſæ ſint, niſi quis tuo nomine illas à tabellario abſtulerit, debuerunt autem Pariſios deferri circa medium Octobrem.

Initium facis antiquiſſimis tuis à Bohemi iſtius agilitate, quinquaginta vulgarium pedum ſpatium uno ſaltu tranſilientis, quod ſane tecum miror, atque inde patet quantum poſſit natura noſtra exercitio immutari. Echo illa, de qua antehac ad te ſcripſi, nullas ſyllabas repetebat; ſed ſolummodo acutum ſonum follium flatui non abſimilem, meliuſque manuum plauſum, quam voces reddebat. Lapſus calami, qui in introductione ad Geometriam meam irrepſerant, recte obſervati fuerunt, fatente auctore ipſo, qui excuſationem affert; quod exſcribendo immutaverit multa; ita ut manuſcriptum ejus ſit valde diverſum ab exemplo, quod ad te miſit. Gratiam habeo iis, qui illam tam accurate deſcribendam curaverunt, & ſatius erit illam tradere deſcribendam iis, qui illius exemplum cupient, quam eam typis mandare.

Nihil aliud conjectare poſſum de echo illa, quam dicis melius reddere duos ſonos ſexta differentes, quam quoſlibet alios, niſi quod corpus à quo reflectitur, debeat conſtare ex diverſis partibus, quarum nonnullæ cum horum tonorum uno, aliæ vero cum altero conveniant; quod facile eſt intelligere exemplo teſtudinis, in qua chordarum ſemiſſis ſit aptata ad uniſonum, reliquæ vero ad uniſoni ſextam; efficiendo enim voce ſonum quempiam à chordis iſtis diſſonum, reſonabit quidem aliquantulum teſtudinis cavus ad inſtar echus, ſed ſi efficiatur unus ex illis duobus ſonis, quibus chordæ conſonant, multo fortius reſonabit.

Jam

Jam dudum ſcio quod numeri, quorum partes aliquotæ triplum faciunt, & qui per ternarium ſunt diviſibiles, non vero per 9. per ternarium diviſi numerum proferant cujus partes faciunt duplum; ii vero quorum partes ſeptuplum faciunt, per ternarium quoque diviſi numerum proferunt, cujus partes faciunt quintuplum; quorum vero partes undecuplum faciunt, numerum proferunt, cujus partes faciunt octuplum; quorum partes quindecuplum faciunt, proferunt numerum, cujus partes faciunt undecuplum, & ſic in infinitum. Hoſce autem numeros ita inveſtigo, ut quilibet calami ductus ſimile aliquod theorema me doceat; ſic ex. gr. ſex illos numeros triplos, quos ad te antehac miſi, ex quatuor duplis quos habebam, compoſui duorum theorematum ope; quorum unum eſt, omnis numerus cujus partes duplum faciunt, & qui dividuus eſt à 3. individuus vero à 5 & 9. multiplicatus per 45. numerum producit, cujus partes triplum faciunt; alterum eſt, omnis numerus, cujus partes duplum faciunt, & qui dividuus eſt à 3. individuus vero à 7, 13 & 9. multiplicatus per 273. numerum etiam producit, cujus partes triplum faciunt. Sed tamen debeo Domino de Beſſy, id quod hac in materia invenerat; eodem autem modo etiam compoſueram eum, quem ad te antehac miſeram, cujus partes duplum faciunt numeri inventi à Domino de S^te Croix, qui idem facit abſque ullo compendioſioris viæ quærendæ propoſito; nam diviſo 523776. per 31. & multiplicato quoto per 87376. oritur 1476304896. & regula generalis eſt, quod omnis numerus dividuus per 31. & per 512. individuus autem à quadrato numeri 31. & 1024. & 43. & 127. diviſus per 31. & poſtea multiplicatus per 87376. numerum producit, qui eandem rationem habet cum ſuis partibus, quam alter ille. Quod ſi mittendo ad te horum theorematum inveniendorum rationem, id poſſit, ut ſcribis, ad converſionem D. N. conferre, libentiſſime mitterem.

Quantum ad numeros perfectos, non vidi librum, quem de illis Amſtelodami impreſſum fuiſſe dicis, nec illum reperire potero, niſi Typographi, qui illum excuſit, nomen mihi indicaveris; ſed puto me poſſe tibi demonſtrare nullos numeros pares eſſe perfectos præter eos Euclidis; neque etiam impares, niſi conſtent ex unico numero primo multiplicato per numerum aliquem quadratum, cujus radix ex pluribus etiam aliis numeris primis conſtet; ſed nihil video, quod obſtet quominus hujus generis quidam reperiantur; nam ex. gr. ſi 22021. ſit numerus primus, multipliceturque per 9018009. qui numerus eſt quadratus, cujus radix ex multis numeris primis conſtat, nempe 3, 7, 11 & 13.

orietur 19858557 6189. qui numerus erit perfectus. Sed quæcunque demum methodus in hoc adhibeatur, longum est hosce numeros quærere, & forsan eorum breviſſimus ex quindecim aut viginti ad minimum notis constat.

Nullam aliam regulam novi, qua exploretur an numerus aliquis sit primus, necne, nisi quod ad ultimam figuram respicio, quæ debet esse 1. vel 3. vel 7. vel 9. tum si ex. gr. sit 3. experior an dividi possit in duos quospiam alios, quorum unusquisque habeat 1. aut 9. pro ultima figura, vel etiam quorum unus habeat 3. alius vero 7. illudque examen instituo incipiendo à dextris per ultimam notam, quæ quidem operatio satis longa est, sed compendiosiorem non novi.

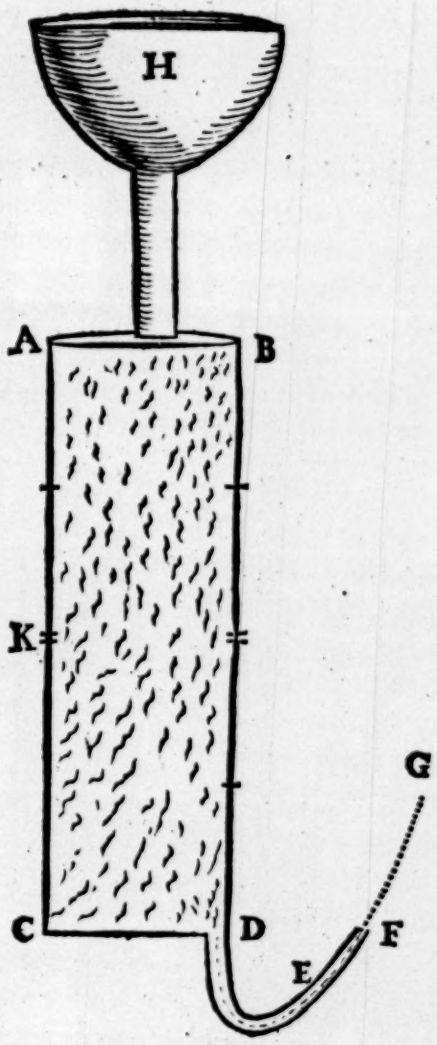
Id quod dicis Dominum à Rob. non intellexisse in mea solutione tangentis, quæ facit angulum 45 gr. nihil habet difficultatis; & oportet methodum Vietæ imperfectiorem esse quam putaveram, si usque eo extendi nequeat, res enim ita se habet ***.

Si quid insuper in hoc negotio reperiatur, quod videatur ipsi obscurum, nullus dubito quin ille, qui exscripta introductionis emendat, possit illa facile declarare; & facillime etiam poterit operationem quadrilateri perficere, consistit enim tantum in multiplicationibus simplicibus. Scribis me impendisse ad minimum duas hebdomadas huic æquationi resolvendæ; sed juratus dico me minus temporis illi antehac impendisse, quam in scribenda nunc consumpsi, quia ejusmodi compendia habeo, quando mihi tantum scribo, quæ duabus aut tribus lineis comprehendunt id, quod integram paginam requirit, quum aliis scribo.

Gratias tibi ago pro experimentis, quæ tubo aqua pleno feciſſe te renuncias, sed illa intelligere nequeo, propterea quod nescio quid pro perpendicularis, aut horizontalis, &c. projectus longitudine assumas. Sed experimenta quæ hujus tubi ope utiliter fieri posse mihi videntur, & ex quibus deduci posset quicquid fere ad hanc materiam attinet, hæc sunt. Primo vellem illum in quatuor aut plures partes dividere, & deinde exitum præbens per tubulum toti aquæ, mensurarem exacte quanto tempore prima pars effluеret, quanto tempore secunda & sic de cæteris; dubium enim non est quin inferiores partes tardius effluerent, quam superiores; sed experientiæ est docere quænam foret differentia; mensuranda esset etiam aqua effluens ad explorandum an tubus sit recte divisus.

Alterum, quod vellem, experimentum tale est, sit ABCD, tubus aqua plenus, DEF ejus tubulus, cujus partem EF mobilem suppono, atque ita ut ejus extremum F, in eodem plano sit cum fundo tubi CD,

CD, vellem ut extremo tubuli EF, inclinato 45. gr. ſupra horizontem, deſcriberetur in muro, prope quem ſtaret tubus, tota linea repræſentat aper filum aquæ FG, tum aſcendendo tum, deſcendendo uſque ad quindecim aut viginti pedes infra hunc tubulum; atque ut hoc poſſit cum otio fieri, non decreſcente tubi aqua, oportet interim ut ex alio vaſe ſupra poſito ex. gr. H, defluat aqua per aperturam apertura tubuli EF majorem; quod enim ſuperfluum erit, effluendo per oras tubi AB neutiquam officiet. Poſt delineatam hac ratione lineam illam, quam filum aquæ deſcribit, dum tubulus quadraginta quinque gradibus inclinatus eſt; idem quoque vellem facere tubulo 30 & 60 gr. inclinato, atque eodem parallelo horizonti, & perpendiculari ad horizontem, ex his enim quinque poſitionibus cæteræ deduci poſſunt. Delineatis autem in muro his quinque lineis ejuſdem cum filo aquæ magnitudinis, illas omnes ab eodem puncto F incipiendo, hoc eſt, extremum tubuli in eodem ſemper loco ponendo, facile eſſet eaſdem proportiones ſervare minores delineando. Conſimiles etiam lineæ poſtea obſervari poſſunt tubo ſemipleno, facto nempe foramine ad K, per quod effluat ſupervacanea aqua, quæ ex vaſe H intus decidit.



Gaudeo quod Dominus de Beaune ſibi circa lineas ſuas ſatisfecerit, poterit judicare numquid reſponſum meum cum inventis ſuis conſentiat;

tiat; ſed miror quod poſtquam obſervaverat definitionem meam primi generis linearum cum prima ſuarum convenire, non agnoverit tamen illam eſſe hyperbolen; certiſſimum enim eſt eſſe hyperbolen; illique mitterem modum conſtruendi illam, niſi quod mihi perſuadeo eum inveniſſe jam modum iſtum, ex quo reſponſum meum habuit.

Quantum ad eos, qui dicunt ſe non poſſe proponere objectiones, propterea quod principia mea non declaro, eſt potius obtentus, quam juſta cauſa; nequaquam enim opus eſt ut principia mea ultra quam explicui, innoteſcant ad maximam ſcriptorum meorum partem intelligendam, & dijudicandum utrum vera ſint an falſa. Itaque ſi illa falſa judicent, exiſtimo illorum officii eſſe ut ea refellant; ſunt enim alii nimis multi, qui illa jam habent in aliquo pretio, quam ut illa uſque adeo contemnere ipſis liceat; ſi autem vera eſſe judicent, & nihilominus ſectari omittant, tum teſtantur ſe non eſſe ſolidos veri amatores.

Quod ad fontem illum, qui dietim reciprocat quater & viceſies, revera mirabilis eſt, ſi reciprocatio iſta ſit certa & definita, ita ut numerum hunc nunquam excedat, aut deficiat; ſed ſi definita non ſit, ut procul dubio non eſt, haud judico valde difficile eſſe cauſam ejus detegere. Poſui ſimile quid in Mundo meo; originem enim fontium iſthic accurate explicui, nec non reciprocationem maris; quod cauſa fuit cur in Meteoris meis nihil de his diſſerui.

Cogitatio Domini des Argues de centro gravitatis non valde diverſa eſt ab eo quod hac de re ad te ſcripſeram, ſed hallucinatus eſt, ni fallor, uterque noſtrum. Nam ſi radius ſphæræ ſit A D, & centrum terræ C,

certum eſt quod ſi A D ſit media proportionalis inter A C & A B, punctum B erit quidem centrum gravitatis utriuſque partis oppoſitæ D & E; ſed non propterea erit centrum gravitatis totius ſphæræ, imo neque totius ſuperficiei hujus ſphæræ; hæ enim duæ partes D & E, ſunt tantum ſuperficiei hujus puncta duo. Certum eſt etiam quod ſi fiat linea A F, tripla lineæ F B, punctum F erit quidem centrum gravitatis omnium oppoſitarum partium, quæ concipi poſſunt alteræ in radio A D, alteræ in radio A E, quæ eandem inter ſe proportionem habeant, quam ſuperficies ſphærarum in ſe mutuo inſcriptarum, quod tamen neque etiam eſt verum centrum gravitatis, ut putaveram. Verum illud

illud eſt inventu multo difficilius. Quocirca quæſo delcas ſeptem aut octo lineas ultimas exigui mei de mechanicis ſcripti, quod ad te miſi, videlicet poſt hæc verba, *atque etiam demonſtrari poteſt, &c. quandoque bonus dormitat Homerus*; revera nunquam adverteram centrum gravitatis ſphæræ, aut forte ullum aliud eſſe ab ejus figuræ centro diverſum ante veſperam illam, qua hoc ſcriptum abſolvebam, & puto me fuiſſe ſomnolentum, cum ultimas iſtas lineas ſcriberem.

Tandem intellexiſti quid per vim denotem, quando dico tantam vim requiri ad attollendum pondus centum librarum ad duorum pedum altitudinem, quanta requiritur ad attollendum ducentas ad altitudinem unius pedis, &c. hoc eſt, tantum actionis ſive conatus requiri. Velim autem credere me non ſatis explicuiſſe antehac mentem meam, quandoquidem me non intellexeras; ſed tantum abeſt ut cogitarem de potentia illa, quæ in homine robur appellatur, cum dicitur quiſpiam ſuperare alium robore, ſeu vi, &c. ut neutiquam poſſem ſuſpicari quenquam ſumpturum vim hoc ſenſu; & cum dicimus minorem vim ad hunc, quam ad illum effectum requiri, ſenſus non eſt, opus eſſe ut poteſtas ſit minor, haud enim officeret, ſi eſſet major; ſed ſenſus eſt minus actionis requiri. Itaque in eo ſcripto nequaquam conſidero potentiam iſtam, quæ dicitur robur hominis, ſed ſolum actionem, quæ vocatur vis, per quam pondus aliquod attolli poteſt, ſive hæc actio proficiſcatur ab homine, ſive à tendine, ſive ab alio pondere, &c. Alia autem ratio nulla eſt, qua cognoſcatur à priori effectus hujus quantitas, hoc eſt, quantum & quale pondus poſſit ab hac vel illa machina attolli, quam menſurando quantitatem actionis, hoc eſt, vim ad id requiſitam; neque dubito quin D. des Argues id mihi conceſſurus ſit, ſi quidem legere dignabitur id quod hac de re ſcripſi; nam quemadmodum ingenii ejus acumen certo compertum habeo, ita neque exiſtimo eſſe mihi hac in re dubitandum de ratione mea.

Quantum vero ad id quod Galileus de bilance & vecte ſcripſit, optime quidem explicat quod ita ſit, ſed non cur ita ſit, ſicut per principium meum explico. Qui vero dicunt debuiſſe me cum Galileo celeritatem conſiderare, non vero ſpatium, ut machinarum rationem redderem, inter nos puto eos id temere dicere, nec quicquam in hac materia intelligere; & quamvis clariſſimum ſit opus eſſe majore vi ad corpus aliquod celerrime, quam lente attollendum, nihilominus falſum eſt vim debere eſſe exacte duplam ad duplicandam celeritatem, & facillimum eſt contrarium probare. Modus quo Dominus F. examinavit tangentem trochoïdis, idem eſt cum eo, quo uſus eſt Archimedes pro tangente ſpiralis, eſtque

fere unicus in ejuſmodi lineis, quæ non ſunt Geometricæ. Prima ejus conſtructio erat generalis; hæc enim verba aut ſimilia addiderat, *& ſi baſis ſit dupla circumferentiæ circuli, debet ſumi talis lineæ duplum, ſi tripla, triplum, &c.* quod verum eſt & ſatis probat ſolutionem quæſtionis fuiſſe ab ipſo univerſaliter inventam. Sed quod ad N. attinet, quamvis jam quater aut quinquies conſtructionem ejus pro hac tangente ad me miſeris, haud tamen earum ullam valere deprehendo, & ut valeret, minime putarem ab illo inventam fuiſſe, ſed potius ex noſtris deſumptam; nihil enim facilius eſt, quam eandem conſtructionem centum modis invertere; & ſi verum eſſet eum illam inveniſſe, demonſtrationem ſuam conſtructioni congruentem exhiberet, ut & nos exhibuimus; ſed jam toties animadverti Geometras veſtros falſo jactare ſe inveniſſe res, quas ignorabant, ut nolim ipſis, niſi demonſtrantibus, porro credere. Sic mihi videntur ſuaves homines, dum gloriantur ſe inveniſſe duas lineas Domini de Beaune, & tamen ne cognoſcere quidem potuerunt priorem, quæ ſecunda longe facilior eſt, eſſe Hyperbolen.

Nullam aliam rationem novi, qua judicetur de notionibus, quæ pro principiis aſſumi poſſunt, niſi quod præparandus ſit animus, excutiendo præjudicia omnia, & reſpuendo ut dubium id omne, quod dubium eſſe poteſt. Si natura aliqua intellectualis ſit independens, notio communis eſt cogitare illam igitur eſſe Deum: ſi enim habet à ſe ſuum eſſe, dubitare non poſſumus quin eas ſibi perfectiones omnes indiderit, quas potuerit cognoſcere, neque vero credere poſſumus notas eſſe nobis perfectiones ullas, quæ illam fugerint; ſed ſi dicatur naturam quandam pure materialem eſſe independentem, haud ſequitur illam eſſe Deum.

Quæſivi epiſtolam, in qua citaveras Divi Auguſtini locum illum quem rogas, ſed illam reperire non potui; neque etiam adhuc potui Sancti hujus opera comparare ad conſulendum id quod ad me ſcribis; tibi autem hoc nomine gratiam habeo.

Proportio Bonaventuræ Geometræ Itali, quam in epiſtola quadam tua deſcripſiſti, nihil plane novi continet.

Non habeo hic Ariſtotelem, ut conſulam proportionem illam, quam D. F. dicit non fuiſſe intellectam à Galileo. Sed mihi non videtur eſſe hic plus difficultatis, quam in concipiendo qua ratione homo quiſpiam lente incedens una hora plus itineris non conficit, quam ſemihora conficeret, ſi duplo citius incederet; puncta enim centro rotæ proxima deſcribunt curvas breviores, iis quæ à remotioribus punctis deſcribuntur, & proportione ſervata tardius moventur.

Quod

Quod vidi olim ex Campanella non ſinit ut quicquam boni ex ejus libro ſperem, & tibi gratiam habeo quod offeras te miſſurum illum ad me; ſed legere neutiquam cupio.

Nullum ultra reſponſum dabo D. Morino, quandoquidem ipſe id non cupit, neque porro in ultimo ejus ſcripto quicquam extat, quod mihi det locum utile quicquam reſpondendi; atque inter nos mihi videntur cogitationes ejus à meis jam quam olim remotiores; ita ut nunquam inter nos conveniret. Multa etiam omitto, quæ de materia ſubtili rogas, &c. ea enim ſunt, quæ nihil fere difficultatis haberent, ſi Mundus meus in lucem prodiiſſet; ſed quæ abſque illo ita explicari nequeunt, quin nova ſemper dubia oriantur.

Cogitabam hic harum finem facere, daturus illas cras mane, die nempe Lunæ; tuas enim accipere non ſoleo, niſi die Lunæ ſub veſperam, aut die Martis; verum quia nullas à te acceperam duobus ſuperioribus tabellarii reditibus, miſi hodie Harlemum, ut ſi forte tabellarius ſatis mature adveniſſet, poſſem hoc ipſo die ſcire an nullas pro me haberet; ecce autem trinæ mihi redduntur, unæ 25 Octob. alteræ primo, aliæ ſeptimo Novembris datæ, nec ſcio cur antiquiſſimæ tam ſero, noviſſimæ tam cito perlatæ fuerint; idem autem mihi ſæpe accidit; porro conabor, quoad ſinet materia, ad illas hac veſpera reſpondere.

Antiquiſſimæ nihil continent præter ſolutionem Domini de Beaune pro ſecunda ejus linea, in qua video illum optime peragere difficillimas quaſque analyſeos meæ operationes, & miror quod tam multa didicerit ex paucis iis, quæ ſcripſi, & ſi eſſemus ſimul, poſſem, ut puto, duabus aut tribus hebdomadis paulum illud quod ſcio de analyſi illi impertiri; quod ſane libentiſſime facerem: verum etiamſi id non fiat, tamen auſim polliceri illum ſuperaturum eos omnes qui alia quavis methodo utuntur, modo ut ſe exercere pergat. Non ſequitur tamen ſolutionem ejus eſſe veram, ſed quæſo Geometris veſtris id taceas; nam certo ſcio illos non poſſe vitium ejus deprehendere, quod in eo conſiſtit, quod regulam quam trado ad inveniendam tangentem curvæ ab aliis quibuſdam proprietatibus determinatæ, adhibuerit ad cæteras ejus proprietates inveniendas per datam tangentem; quærendo autem tangentem curvæ, nulla ejus alia, quam tangentis proprietate cognita, circulum fecit in logica; hoc, ſi placet, illum monebis, ſed ita ut in malam partem accipere nequeat; vellem enim ipſi inſervire poſſe, & ſum illi devinctiſſimus quod mea conetur commendare.

Secunda tua epiſtola in tres partes diviſa eſt, quarum prima continet varia

varia experimenta, pro quibus gratias tibi ago. Descripsi autem supra, qua ratione experimenta tubi fieri vellem. Quantum ad cylindros secundum longitudinem aut oblique frangendas, operam prorsus in illis luderes, neque ullam inter hæc proportionem reperiri posse arbitror. Corporum enim maxima pars multo facilius frangitur uno modo, quam alio. Ex. ca. si longitudinem cylindri sumpseris in latitudine trabis, longe facilius frangetur, quam si ex istius trabis longitudine illam sumpsisses; atque idem lignum facilius frangetur oblique valde siccum, quam humidum, & contra trahendo illud perpendiculariter deorsum, credo melius posse frangi humidum, quam siccum.

Altera pars continet tuas in Galileum animadversiones, ubi quidem concedo corporum terrestrium contiguorum separationem impediri gravitate cylindri aëreæ ipsis ad atmosphæram usque impendentis, qui forte minus centum libras grave est; sed minime concedo vim continuitatis duorum corporum inde oriri; oritur enim tantum ex colligatione & conjunctione partium. Dixi autem quod si quid fieret metu vacui, nulla vis illud impedire posset, propterea quod puto non minus impossibile esse ut spatium aliquod sit vacuum, quam ut mons aliquis sine valle existat.

Concipio partes materiæ subtilis tam duras & solidas, quam possunt esse corpora istius magnitudinis; sed quia sub sensum non cadunt, omnia ista qualitatum nomina ad sensus nostros relativa illis proprie tribui nequeunt; & dicitur pulvis mollis aut levis comparate ad lapides, quamvis singulæ ejus partes sint ejusdem cum lapidibus naturæ.

Minime concedo lignum putridum aut candelam posse esse absque motu, quoad lumen emittunt; sed concedo illa non emissura quicquam luminis, nisi eorum vel potius materiæ subtilis in eorum poris existentis partes motu validissimo concitarentur; quia autem hujus motus causam, totamque ignis naturam in Mundo meo accurate explicui, nolui in specimine meo de illis agere, neque porro rem paucis explicare possum. Admitto id quod dicis de summa condensatione & summa rarefactione, neque posse ullam rarefactionem uspiam fieri, quin alibi tantundem condensationis fiat; neque vero difficile est invenire ubinam condensatio compensativa corporum fiat, quæ in fornace dilatantur, potest enim aër circumcirca liber facile comprimi; sed si ignis in crypta aliqua accenderetur, cujus aperturæ omnes non secus quam amphoræ occlusæ essent, non posset iste ignis, etiamsi ligni aut straminis copia magna esset, multum

tum accendi, idque ob hoc unum, quod aër concluſus non poſſet ſatis condenſari.

Si materia ſubtilis non moveretur, deſineret eſſe materia ſubtilis, fieretque durum & terreſtre corpus.

Deſcenſuum inæqualitas alia eſt in aqua, quam in aëre, propterea quod aër & aqua non ſolum ſoliditate aut gravitate differunt, ſed etiam figurarum diverſitate, qua fit ut aquæ partes aëris partibus facilius aut difficilius dividi poſſint, cæteris paribus. Quantum ad guttarum aquæ rotunditatem, vide pag. 182. & 204. meorum Meteorων.

Quum aqua filtratur panno, nihil aëris ſubingreditur, obſtat enim ſuperficies quædam facta ex partibus iſtius aquæ exterioribus ad partes panni adjunctis, quæ eſt loco tubi, per quem interiores aquæ iſtius partes, quæ natura ſua ſunt in perpetuo motu, fluunt; idemque iſte motus illas etiam juvat ad aſcendendum in fruſtum panis, aut quodvis aliud corpus, cujus pori ejus ſint magnitudinis & figuræ, ut aptiores ſint partibus aquæ, quam aëris recipiendis.

Non ſum in ea ſententia, ut putem corpus quodpiam impulſum non poſſe motum ſuum in vacuo continuare, hoc eſt in ſpatio ea materia repleto, quæ motum ejus neque minuat neque augeat; contra enim exiſtimo fore ut inibi perpetuo moveretur; verum puto nullam in vacuo hoc futuram corporis iſtius gravitatem, quæ illud deorſum potius quam in aliam partem inclinet.

Credo equidem velocitatem corporum valde gravium, quæ in aëre deſcendendo nimis cito non moventur, augeri fere in ratione duplicata; ſed nego hoc eſſe exactum, & puto contrarium fieri, quando motus eſt velociſſimus.

Metuo etiam tecum ne Dominus de Beaune in Mechanicis ſuis calculum male ponat, quandoquidem ipſe Galilei fundamenta ſequitur.

Jam dixi ſupra aërem impedire ne corpora deſcendant, non ſolum quatenus gravis eſt, ſed etiam quatenus ejus partes, cum diverſæ ſint ab aquæ partibus figuræ, dividi poſſunt facilius aut difficilius. Neque aliud ad hunc articulum mihi reſponſum ſuccurrit.

Tertia pars eſt de Dioptrica. Habeo tibi gratiam, quod illius errata velis emendare, & ſi placeat illa omnia in exemplari tuo adnotare, illudque ad me mittere in ſecundæ editionis ſpem, me tibi devinctum dabis; nam in iis, quæ linguam & orthographiam ſpectant, nihil æque cupio, ac ſequi uſum; ſed tam diu eſt quod ex Gallia migravi, ut mihi ſit in pleriſque ignotus.

Quantum ad quæſtiones, quas dicis potuiſſe me addere in ſpecimine meo, nempe quæ ſit pelluciditatis differentia inter corpora dura & liquida, & cur pellucidum corpus ex igne candens fiat opacum, & conſimiles quæſtiones ad Phyſicam pertinent, & omnino pendent ex iis, quæ in Mundo meo expoſui, & quæ in hoc ſpecimine conſulto prætermiſi. Solidas aëris partes voco eas omnes, quæ illum componunt, ut eas diſtinguam à materiæ ſubtilis partibus, quæ in ejus poris exiſtit; nam per aërem vulgo intelligitur quicquid implet ſpatium hoc in quo eſt aër, & ſic materia ſubtilis in eo comprehenditur. Si pori aëris aut cujuſpiam alterius corporis non eſſent pleni materia ſubtili, aut alia quapiam, deſinerent eſſe, nam ſecundum me ſpatium abſque materia implicat contradictionem.

Credo pauciores eſſe in auro, quam in plumbo, & in plumbo quam in ferro poros. Dixi jam me concipere partes materiæ ſubtilis tam duras & ſolidas, quam poſſunt eſſe corpora illius magnitudinis; at vero terreſtrium corporum partes poſſunt aliæ aliis duriores concipi, quia poſſunt iterum ex variis aliis partibus conſtare, atque ita dixi in Meteoris meis aquæ partes ſalis partibus molliores eſſe & flexibiliores. Pag. 188.

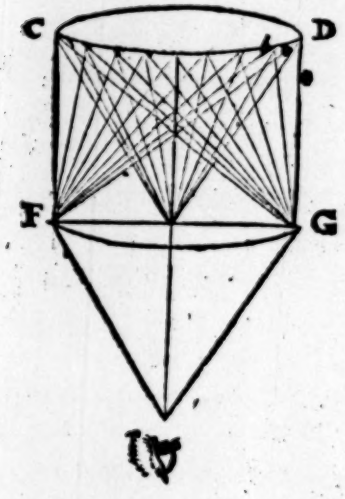
Ne metuas ne hallucinatus fuerim, dicendo primam lineam Domini de Beaune eſſe hyperbolen, & ſcias omnes illos, qui eam examinarunt, neque hoc agnoverunt, graviter erraſſe; res enim tam clara eſt & facilis, ut calamo non ſit opus ad hoc dignoſcendum. Per quantitatem inadæquate ſumptam, intelligo quantitatem, quæ quamvis tres ſuas dimenſiones revera habeat, tamen ſecundum illas non conſideratur.

Ne fidem adhibeas omnibus iis, quæ de Neapolitanis perſpicillis jactantur, nam pars magna hominum & præſertim aretalogi, qualis ſine dubio eſt tuus N. res, quas narrant, majores ſemper efficiunt, quam revera ſint.

Ad ultimam tuam accedo, cujus initium facis ab iis, quæ D. N. ad te ſcripſit, atque hic video eum nequaquam intellexiſſe id, quod in Dioptrica mea ſe refutaſſe arbitratur; dicit enim præcipuum meum ratiocinium ea re fundari, quæ cum ſententia & ſcriptis meis è diametro pugnat. Miror illum ſua opinione uſque adeo præoccupatum eſſe, ut meam illi mentem reſponſis meis inſinuare non potuerim; interim gratias tibi ago quod ſparſos ab illo rumores ei exprobraris; ſed illi non ſuccenſeo, quandoquidem ipſum ex fide tantum ſua locutum fuiſſe video.

Nimis

Nimis urget tempus, quam ut liceat calculo conficiendo vacare; ſed minime longo tempore opus eſſe credo ad examinandas conorum, quas quæris, ſuperficies. Porro ut intelligantur ea quæ de vitris uſtoriis diſſerui in Dioptr. pag. 119. advertendum eſt radios formales ex ſingulis corporis luminoſi punctis ad quodlibet vitri uſtorii punctum advenire. ita ut ii, qui paralleli adveniunt ſeparatim conſiderati, non ſint reſpectu aliorum, niſi ut ſuperficies reſpectu corporis ſolidi. Ex. ca. ſi diameter vitri FG, ſit æqualis magnitudinis cum ſolis diametro D, vi-



trum illud poteſt quidem in exiguum ſpatium radios colligere, qui ex ſingulis ſolis punctis paralleli advenient, & rurſus aliud vitrum poteſt illos parallelos efficere, ſed radius CF nihil eſt reſpectu omnium eorum, qui verſus F veniunt ab aliis ſolis punctis; neque DG reſpectu aliorum, qui veniunt ad G, &c. impoſſibile autem eſt omnes iſtos alios cum parallelis colligere.

Non credo eſſe eandem rationem celeritatis corporum in aqua aſcendentium, ad eorum levitatem in iſta aqua, quæ eſt celeritatis in aëre deſcendentium, ad eorum gravitatem in iſto aëre; propterea quod aqua & aër non ſunt æqualiter fluida, cæteris paribus, ut jam dixi. Ra-

tio autem cur corpora iſta ſupra aquæ ſuperficiem non aſcendant, eſt quod cum ſint rara & levia, impreſſum motum multo minus retinent, quam ſolida illa & gravia corpora, quæ in terram decidentia reſiliunt; quo fit etiam ut eorum celeritatis augmentum non adeo accedat ad rationem duplicatam, ac corporum in aêre deſcendentium celeritas. Tibi gratiam habeo quod cauſam meam ſuſtinere labores; verum non metuo ne quiſquam aliquo judicio præditus ſuſpicetur me mutuatum fuiſſe Dioptricam meam à Rogero Bacone, multoque minus à Fioravanti, qui merus fuit circulator.

Quod vero ſcribis me debuiſſe in Dioptrica mea addere aliquid de perſpicillis pro ſenibus, mihi videor illorum theoriam ſatis expoſuiſſe pag. 123. Quantum autem ad praxim, illam artificibus relinquo.

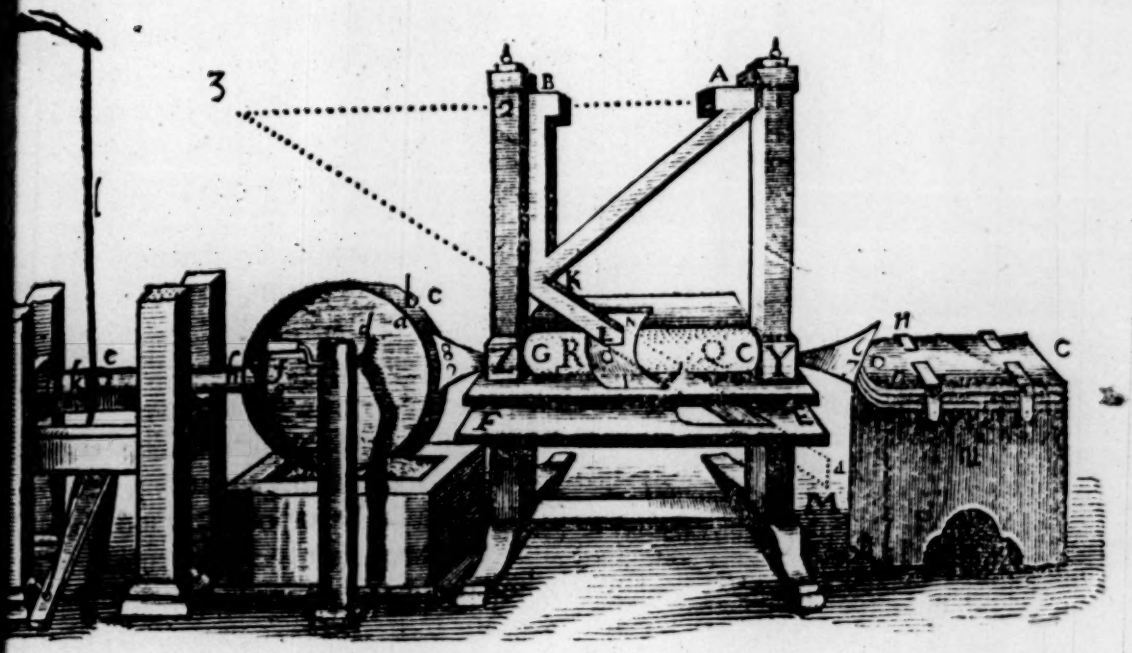
EPISTOLA XCIII.

Ad Dominum ***.

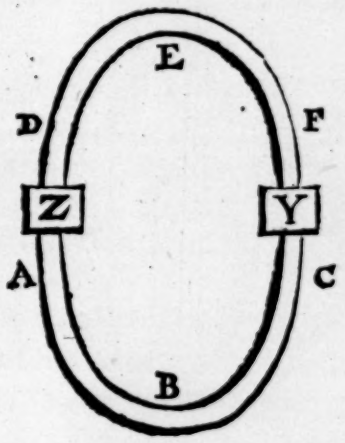
De poliendis perſpicillis.

TU quidem ille es, quem in Dioptrica mea ad illius praxim exoptavi, ſive potius votis meis major es. Trinæ iſtæ artes, in quibus te exercitatum eſſe ſcribis, illæ ipſæ ſunt quæ propoſito meo maxime poſſunt conducere. Quod vero ad me attinet, qui nullam unquam magis tractavi, quam ſi naſcenti manus defuiſſent, abſit ut aliquid te doctum ire audeam; abunde enim præſtitum putabo ſi approbatione mea fueris in conſilio tuo confirmatus. Sine dubio non opus eſt ut cylindrus & duo aſſeres ponantur in machina, dummodo duo cubi Z & Y, inter duos *paxillos* ſinguli moveantur prout ſcribis; etenim iſta & plurima alia eo tantum deſcripſi, ut rei fundamentum melius explicarem, non vero ut ſingula ſtricte obſerventur; è contrario autem plurima omiſi ibidem obſervanda, propterea quod rei fundamento explicando nequaquam conducunt; ut nempe quod ſcribis partes machinæ faciendas eſſe admodum craſſas, ne corrumpantur; & in locum inſtrumenti KL, duo aut plura ejuſmodi ab invicem ſatis remota facienda eſſe; nam inſuper vellem, ſi commode fieri poſſet, adhiberi etiam aliud ex alia parte cubi, ad quem applicatur inſtrumentum illud quod ſecat;

ita

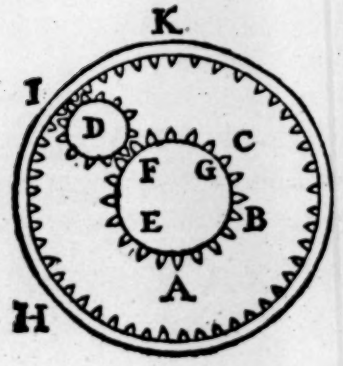


ita ut cubus iſte inter duas partes K L & M N conſiſteret. Præterea quia duo iſti cubi Z & Y, eundem ſemper ſitum & diſtantiam reſpectu ſui, non obſtantibus cunctis ipſorum motibus, accurate ſervare debent, vellem ut conjungerentur duarum anſarum ope, ex. gr. A B C & D E F, quæ unum cum illis corpus facerent, nec non firmiſſimæ forent & validiſſimæ, ita ut nequaquam flecterentur; & his quidem anſis, ad partes B & E, duo homines, quorum unus ad unam partem machinæ, alter ad contrariam ſtaret, manus admoverent ei movendæ, ſaltem ſi tam firma & tantæ molis eſſet, ut duorum operam poſtularet.



Quantum ad inventionem illam, quam loco rotæ & torni, quibus ad vitrum ſecandum utor, proponis, nullus dubito quin ſit facilior, imo & forſan melius ſucceſſura in vitris mediocris magnitudinis; ſed in valde ma-

magnis, haud video qui poſſit tam commode adhiberi; præterquam quod ignoro an vitrum manu tornando, poſſit caveri ut eandem ſemper & æquabilem directionem exacte retineat, nam ſi manus vel tantillum variaverit, figura vitri non erit juſta; quod cauſa eſt, cur etiamſi tale quid mihi antehac veniſſet in mentem, tamen id ſcribere non fueram auſus. Nempe cogitaveram ut cavato inferiori orbe, prout illum deſcribis inter circulos EFG & HIK, alligaretur vitrum ad rotulam dentatam ut D, quæ inter duas alias rotas EFG & HIK, gyraretur, ita ut interiori EFG, immota manente, dum exterior HIK circumageretur, mimima D epicyclum imitaretur, qui duos motus admitteret, unum circa centrum ſuum, alterum in ſpatio ABC, hyperbolice cavato; pondere autem huic rotulæ D impoſito, quod illam adverſus cavum orbem urgeret, vitrum ſponte ſua hoc pacto ſecaretur; ſed veritus ſum ne rotæ ſatis accurate fieri non poſſent, qua de re meipſo melius judicare poteris. Quantum ad concava vitra, non dubito quin ſatis ſit illa ſolito tuo modo ſecare, niſi quod vellem ut rotulæ, qua uteris, oræ hyperbolica figura eſſent, & præterea debet rotulæ iſtius diameter eſſe admodum parva; ſcis enim totum emolumentum, quod ex hiſce perſpicillis, præ vulgaribus expectatur, in hoc tantum conſiſtere, quod cum vitrum convexum multo majus eſſe poſſit, ratione illorum longitudinis, adhiberi poteſt cum concavo vitro minori. Quod ad vitra elliptica, niſi eſſent difficiliora ſecatu hyperbolicis, puto illa fere æque bona eſſe pro teleſcopiis, & paulo meliora pro pulicariis; ſed quamvis figura ſphærica ſit fabricatu æque facilis ac plana, hoc tamen inſuper requiritur ut centrum ſphæræ iſtius in eodem loco ſit, in quo focus ellipſeos, quod quidem meo judicio obſervare difficillimum eſt. Vale.



EPISTOLA XCIV.

Ad R. P. Merſennum.

Varia, præcipue ad Geometriam pertinentia. De compreſſione aëris. De vi qua corpora ad motum impelluntur. De combuſtione per vitra uſtoria. De coloribus & lumine. Modus conficiendi perfectam ſtateram.

TE etiam atque etiam rogo ut ne credas tuas mihi unquam moleſtas eſſe poſſe, & quamvis revera non admodum curem videre Geometrarum veſtrorum ſcripta, nihilominus tibi gratiam maximam habeo quod miſeris ad me exemplum Geometricæ Epiſtolæ Domini N. Sed ſcias id omne quod ille ſcripſit de tangente curvæ, (quam vocant * *Galand*) quæ facit angulum 45. gr. nihil aliud probare, niſi quod illam non invenerit. Etenim illam ad locos ſolidos reducere velle, eſt gravis error, quandoquidem problema planum eſt; & ſimiliter in ſecundo ejus modo, ubi illam reducit ad æquationem quadratoquadraticam, quam non reſolvit, ibidem plane hæſitat, ubi D. N. in ſolutione mea hæſitaverat, & ſic difficultatem non attingit, ut fatebitur D. N. niſi paſſio eum à veritate admittenda avertat.

Quantum ad locos ad ſuperficiem, atque id quod ille dicit valde protendere † *l'Etriviere* in locis planis, nihil continet quod non ſit facillimum; denique quod attinet ad alias curvas, de quibus ipſe loquitur, quamvis id perfecte non intelligam, ſeu forte quia lapſus aliquis calami irrepſit, ſeu quia mentem ſuam non ſatis explicuit, ſive etiam quia non habeo ſatis ingenii, tamen credo illum hallucinari; & ut verum diceret, minime mirum eſſet dare tangentes linearum quarumdam, quas de induſtria excogitavit, ut illarum tangentes dare poſſet, & quæ nullius præterea ſunt uſus; ita ut nihil videam in toto ejus ſcripto, quod mirer, præter epitheta mirum, excellens, ſtupendum, quibus ornat res admodum inſipidas, aut etiam falſas. Et quia in multis ſcriptis, quæ ex ipſo vidi, duas tantum aut tres obſervationes bonas reperi pluribus non bonis mixtas, illa inter nos verſibus Ennii comparo, ex quibus aurum educebat Virgilius, ex ſtercore inquam Ennii; ſed inter nos hoc dictum ſit, nihilominus enim ſum ipſi obſequentiſſimus, ſi velit.

Ob-

* Robervallus & alius quidam eximius Mathematicus propoſuerant Carteſio problema aliquod de linea quadam curva, quam ipſi vocabant *Galand*.

† Mathematicus aliquis ad Carteſium ſcribens jactabat ſe inveniſſe methodum ſolvendi nullum non problema; quam quoniam applicare potuit vel longius vel brevius appellabat *l'etriviere*, lorum ſtapedia.

Objectio Domini M. in Dioptricam meam probat illum in Dioptrica plane peregrinum esse; pars enim objecti ejusdem cum vitro magnitudinis illic non considerabatur, nisi ut punctum, omnesque radii ab illa advenientes, in unum in fundo oculi punctum, coëunt, sed alii etiam ex aliis partibus veniunt, qui ad alia puncta coëunt, ut passim explicui.

Conabor videre Philolaum D. Bullialdi, statim atque venalem esse intelligam, meamque de illo sententiam ad te rescribam. Habeo tibi gratiam quod curaveris libros, quos in Italiam destinaveram. Scripseram Epistolam ad Cardinalem de Baigne, una cum illis mittendam, & si memini, duo exemplaria ad illum unum mittere destinaveram, atque ad Cardinalem Barberinum aliud, quod per Dominum Pe. ad ipsum mittere cogitabam. Sed si D. Nuncius id facere non gravaretur, longe satius foret. Propterea autem mittebam unum ad Cardinalem Barberinum, quod observatio, quam sub Meteorων meorum finem explicui, ab ipso profecta sit: & quia D. Gassendus illam antehac imprimendam curaverat, venit mihi in mentem ut de illo te perconter, & quale sit ejus de scriptis meis judicium; de hoc enim nihil scripsisti ad me.

Quantum ad quæstionem tuam musicam, nempe utrum octava sit jucundior iis momentis, quibus uniuntur tremores chordarum, quæ illam componunt, quam aliis; respondeo varia ista momenta neutiquam distingui posse sensu, neque observari jucunditatem, nisi in toto sono, qui sensibilis esse nequit, nisi ex variis aëris tremoribus componatur.

Habeo tibi gratiam pro tua observatione de viribus ad varios ejusdem magnitudinis cylindros frangendos requisitis; sed puto me scripsisse antehac ad te, non credere me quod ulla generalis conclusio exinde deduci possit, propterea quod hæc vis variat pro diversa cujusque corporis forma, hoc est, pro magnitudine, figura, & situ partium.

Quod aqua maneat in perforatis istis vasibus, quibus ad rigandos hortos utuntur, non fit metu vacui; ut enim optime dicis, posset materia subtilis in ejus locum facile subingredi, sed fit ex gravitate aëris; si enim egrederetur, nec in ejus locum, nempe in vas, subiret aliud quicquam præter materiam subtilem, necesse esset ut totum aëris corpus ad summam usque superficiem attolleretur.

Aër in folle pugillatorio syringis ope compressus nequaquam induratur, quamvis pilam duriorem reddat, sed cogitandum est has partes aëris

aëris à materia ſubtili diverſas, & quæ ſolæ in pila concluſæ detinentur, propterea quod ejus poros pervadere nequeunt, cum inter ſe comprimuntur, & figuras ſuas mutare coguntur, eſſe adinſtar totidem exiguorum arcuum ſive tendinum, quæ figuram ſuam reſumere, & mox majorem locum occupare contendunt; unde fit ut pilam undiquaque premant, & ſic duram efficiant; durum enim eſſe aliud non eſt, quam eſſe ita diſpoſitum, ut tactui reſiſtatur, quocunque demum id fiat modo; ita aurum non eſt durum juxta ac ferrum, quamvis gravius ſit, propterea quod partes ejus non adeo firmiter cohærent.

Nihil dixi de Galileo circa tormentorum bellicorum jactum, de quo is tabulas confecit, quia cum rationes improbaſſem, quibus iſta ſuperſtruit, mihi viſum fuiſſet ſupervacaneum de illis agere. Videbis quid ad Dominum de Beaune reſpondeam, ſed opinor non eſſe ex re ut id alii videant; ii ſaltem quibus idem eſſet cum N. ingenium.

Inertiam nullam aut tarditatem naturalem in corporibus agnoſco, quemadmodum neque D. Mydorgius. Imo credo totam terræ molem à deambulante homine aliquantiſper commoveri, quia nunc hanc, nunc illam partem gravat. Sed tamen concedo Domino de Beaune corpora valde magna eadem vi impulſa, ut ex. gr. naves valde magnas eodem vento actas tardius moveri minoribus, quod forſan ſufficeret rationibus ejus ſtabiliendis, omiſſa inertia iſta naturali, quæ probari nequaquam poteſt. Id quod mecum per ſuperiores tuas ex illo communicaſti, probat illum Geometriam meam optime intelligere, & plus ſcire iſtis, qui plus ipſo crepant; & quia ſcribis ipſum aſtipulari iis, quæ de mechanicis ſcripſi, nullus dubito quin ſi de reliquis ageremus coram, ſe totum veritati dediturus eſſet. Non ſine cauſa cenſet introductionem eſſe nimis brevem, cognoſcit enim jam ea omnia quæ in illa habentur, verum in eorum gratiam conſcripta eſt, qui minus ipſo ſciunt; neque porro commentarius eſt, ſed tantum introductio.

Combuſtionem optime explicas per perſpicilla uſtoria, imaginando plurimos materiæ ſubtilis globulos, aut plures acuum mucrones, qui ex variis locis unum idemque objectum feritum eunt. Neque vero difficile eſt reſpondere ad quæſtionem tuam, nempe qua ratione globuli iſti penetrent opaca corpora, cum non reperiantur niſi in diaphanis; minime enim opinor globulos iſtos non reperiri niſi in diaphanis; verum puto quod cum opacorum corporum pori ſint interrupti & inæquales, globuli iſti illa pervadere nequeunt, niſi per obliquas vias, non vero per lineas rectas, niſi quatenus corporum iſtorum partes perrumpunt, ut ſibi

viam aperiant; hoc autem ipſo illa urunt; illorum enim ſuperficiem ſemper comburunt, antequam altius penetrent; & cæteris paribus illi facilius comburunt corpora nigra & opaca, quam alba & pellucida.

Quantum vero ad corpora, quæ polita ſunt ſimul & colorata; reſpondeo illa non eſſe polita niſi in quibuſdam ſuperficiei ſuæ punctis, globulos autem in alia puncta incidentes, ibi invenire diſpoſitionem requiſitam, qua fiat ut circa centrum ſuum magis vel minus convertantur pro colore, quem exhibere debent; corpora autem illa, quæ in omnibus ſuperficiei ſuæ punctis perfecte polita eſſent, nullum poſſent colorem habere, præter eum, quem ab objectis reflexis acciperent. Porro differentia colorum non pendet ex eo quod globuli iſti à dextra ad lævam, potius quam à læva ad dextram vel, &c. impellantur, neque etiam ex eo quod citius aut tardius moveantur, ſed ſolum ex diverſa proportione, quæ inter motum illorum rectum & circularem intercedit. Radii vero ſolis non penetrant opaca corpora, propterea quod horum pori non ſunt ſatis recti & æquales; & quanquam materia ſubtilis per illa jugiter fluit, non tamen illuminat interiores illorum partes, quia illos ſecundum rectam lineam valide non impellit, unicus autem iſte rectilinearis impulſus vocatur, lumen.

Proportiones, quas rogas libentiſſime deſcriberem ad ſtateram faciendam, quæ librando ducentarum librarum ponderi inſerviat, nam ad hoc non opus eſt magna ſcientia; ſed etiamſi ab Angelo deſcriptæ forent, impoſſibile fere eſt ut in fabrica omnia tam diligenter obſerventur, quin error aliquis admittatur, atque ita theoriam puderet praxeos; quare multo ſatius eſt illam qualis libuerit longitudinis, abſque inciſuris primo facere, & poſtea ſi velis ut ducentas libras ferre poſſit, ſuſpendendum eſt ab uncino ducentarum librarum pondus; annuloque ex quo pendet contrapondium, uſque ad extremum radium promoto, addendum eſt aut demendum huic contrapondio, uſque dum cum ducentis libris ad æquilibrium adductum ſit. Haud enim refert an duabus aut tribus libris plus minus grave ſit; deinde inciſa illic ducentarum librarum nota, ſuſpendatur ab uncino pondus centum & nonaginta librarum, & admoveatur contrapondium cum annulo, donec in æquilibrio ſit, adnoteturque ibi 190. & ſic conſequenter, uſque ad ultimum; & ſic fiet accuratius, quam alia quavis ratione. Vale.

EPI-

EPISTOLA XCV.

Ad Dominum Fernicle, Dominum de Beſſy.

Varia ad Arithmeticam ſpectantia.

MAgnam tibi gratiam habeo pro literis, quibus me dignatus es, & tum ex iis tum aliis rebus, quas R. P. Merſennus mecum antehac tuo nomine communicavit, deprehendi te plura in numeris ſcire, quam putaſſem poſſe ſciri abſque ope Algebræ, quam te non adhibere intelligo. Quocirca vehementer cuperem tecum de illis agere, ſi in hac materia ſatis exercitatus eſſem, huicque ſtudio animum adjicerem. Sed peregrinus adeo ſum in illis, ut anno abhinc ignorarem quid eſſet illud, quod partes numeri aliquotas vocant, & neceſſe habuerim elementa Euclidis mutuari ad hoc addiſcendum, quæſtioni cuidam, quæ mihi fuerat propoſita, reſponſurus; nempe, invenire infinitos numeros, qui bini ſumpti ſint alter alterius partibus aliquotis reciproce æquales. Nihilominus quia problema quod proponis Dioptricam reſpicit, exiſtimo partes meas eſſe ut illud pro virili coner ſolvere, ſic autem aggredior.

Expono numeros 5. 13. 25. 41. 61. 85. &c. qui ex eo conſtant, quod Dominus de S^te^ Croix vocat numeri quadrati medium nempe 5. eſt medium numeri 9. 13. medium 25. 25. medium 49. &c. hanc vero progreſſionem ab unitate non incipio; ut nempe focorum Ellipſeos diſtantia ſit ſemper major, quam minimæ diametri. Deinde iſtiuſmodi numeros totidem per ſe invicem multiplico, quot rationales ellipſes habere volo, ita tamen ut non opus ſit multiplicationem ullam repetere. Ex. gr. poſtquam 5. multiplicatus fuit per 13. non opus eſt multiplicare productum per 25. ſed ſufficit illud per 5. iterum multiplicare, neque etiam opus eſt illud multiplicare per 85. nam ſatis eſt ut multiplicetur per 17. (*forſan per* 13.) & ſic de reliquis. Hoc peracto numerum habeo, cujus quadratum multiplicatum per 4. (aut etiam per alium aliquem numerum parem, modo ut is non ſit duplum numeri quadrati; neque reddat factum diviſibile per novum ullum quadratum, cujus radix ſit in numerorum expoſitorum progreſſione) ſumi poteſt pro maxima ellipſium quæſitarum diametro, & quæſtioni ſatisfacit. Ex. ca. ex 5. 13. & 25. feci 325. cujus quadratum 105625. multiplico per 4. orieturque 422500. quem numerum dico eſſe maximam trium ellipſium diametrum, non vero plurium; in illis vero lineæ IC,

IK & FL, per numeros integros exprimuntur, &c. Porro ad has lineas in qualibet ellipſi inveniendas, divido primum hunc numerum 422500. per duplum numeri 5. oriturque 42250. pro IC; quem iterum divido per 5. oriturque 8450. pro IK. Deinde multiplico eundem IC, per duplum radicis quadrati, cujus 5. eſt medium, nempe per 6. qui duplus eſt numeri 3. oriturque 253500. pro FL; hactenus pro prima ellipſi. Poſtea divido hunc ipſum numerum 422500. per duplum numeri 13. ut habeam IC; deinde IC, per 13. ut habeam IK; & multiplico IC, per 10. ut habeam FL, in ſecunda ellipſi. Denique illum divido per 50. ut habeam IC; deinde IC, per 25. ut habeam IK; & multiplico IC, per 14. ut habeam FL; in tertia ellipſi. Hoc pacto poteſt facile inveniri numerus, qui ſit diameter tot ejuſmodi ellipſium, quot libuerit; poſſem autem regulam tradere ad idem inveniendum in numeris minoribus, nempe faciendo DC, duplum numeri alicujus quadrati; verum quia illam nimis longam fore exiſtimavi, ſatis habui hanc apponere.

Ex iis, quæ de multiplicibus ſcribis, colligo te eſſe in illis exercitatiſſimum, & forſan magis quam quenquam ante te alium. Miror tamen quod videaris negare, dari numeros per 5. individuos, quorum partes ſint ſepties, aut undecies, aut decies ſepties ipſis majores, & ſimilia; non enim ſatis eſt nullos inveniſſe, etiamſi omnes examinaſſes, vel eos, qui mille notis conſtant, ut aſſeras nullos dari in infinita reliquorum immenſitate: neque rationem ullam video dubitandi quin hujuſmodi innumeri dentur. Verum eſt illos forſan tam magnos eſſe, ut vita hominis illis ſcribendis non ſufficiat; ſed per meum a, b, c, fortaſſe exprimi poſſent.

Miror etiam quod ſterilia dicas duo illa theoremata, quibus ſcribebam me fuiſſe uſum in triplis inveniendis, cum ex quatuor duplis mihi ſex triplos ſuppeditaſſent, eoque id tempore quo R. P. Merſennus ſcripſerat ad me impoſſibile haberi ullos reperire. Nihilominus fateor hæc theoremata per ſe conſiderata haud tanti eſſe; ſed quia eorum exemplo innumera alia deduci poſſunt, viam aperiunt ad innumera multipla invenienda. Optime autem judicaſti me illis non uti ad operandum; ſed ratio mea operandi in multiplo aliquo inveſtigando, ejuſmodi aliquod theorema mihi ſemper ſuppeditat, quod aliis etiam inveſtigandis poteſt inſervire; hic autem modus diverſus non eſt ab eo quem in Geometria adhibeo, ſupponendo literas pro quantitatibus ſive numeris incognitis, & ex illis æquationes cum quibuſdam numeris cognitis conſtituendo, quod quidem tam multis tamque variis modis fit, ut difficile

foret

foret rem accuratius hic declarare. Numeri autem æquivalentes per iſtas æquationes inventi tanti ſunt uſus, ut ſi inveneris ducenta multipla quibus non utaris, mihi perſuadeo poſſe bis totidem alia abſque ullo calculo reperiri, conſiderando tantum partes ſimiles aut diſſimiles ex quibus conſtant; ſic ex. ca. ex quadruplorum uno, quem R. P. Merſennus tuo antehac nomine ad me miſerat, compoſito ex numeris 5. 243. 49. 13. 19. 23. 89. 1024. alium breviorem reperio compoſitum ex 5. 243. 49. 13. 19. 17. 128. nam ſcio quod 17. & 128. idem hic præſtant, quod 23. 89. & 1024. & ſic de cæteris.

Quantum ad numerum imparem falſo perfectum, quem ad te miſeram, non diſſimulabo inventionem ejus eſſe, mea quidem ſententia, in hac materia omnium pulcherrimam, non dico quas noverim, nam fere nihil in illa novi, ſed quas ſcire poſſem, etiamſi me illi totum addicerem; neque vero intelligo cur exiſtimes non poſſe hac via perveniri ad numeri cujuſpiam vere perfecti inventionem; ſi qua enim demonſtratione innitaris, fateor illam ſuperare captum meum, meque illam maximi facere; ſed quod ad me attinet, judico poſſe numeros impares vere perfectos reperiri, eadem via qua hunc reperi; ſed obſervandum eſt loco numerorum 7. 11. & 13. ex quibus radicem quadrati compoſueram, debere quemlibet numerum aſſumptum, excepto eo, qui omnium primus aſſumitur, eſſe aggregatum duorum numerorum, qui exprimant proportionem, quæ eſt inter quadratum & partes numerorum antea aſſumptorum aliquotas. Sic ex. ca. aſſumpto 3. pro primo numero, debet ſecundus eſſe 13. aggregatum nempe ex 9. quadrato 3. & ex 4. ejus partibus (aut etiam poterit aſſumi quadratum ex 13. aut ejus cubus, aut quadratoquadratum, &c. imo & poterit ſumi idem iſte numerus, ſi ſit quadratus; aut ejus radix ſi quadratoquadratus, &c.) Deinde quia quadrata numerorum 3. & 13. producunt numerum, qui ſe habet ad partes ſuas ut 39. ad 22. debet tertius numerus aſſumptus eſſe aggregatum ex his duobus, nempe 61. (aut iterum quadratum ejus, aut cubus, &c. & ſic conſequenter) hac autem ratione poterit componi radix, cujus quadratum ſit ad partes ſuas aliquotas, in ratione ſuperparticulari, atque ita ut aggregatum duorum iſtorum numerorum hanc rationem deſignantium ſit numerus primus, qui per quadratum inventum multiplicatus, numerum producet vere perfectum. Verum quidem eſt quod forſan periculum fiet in multis, antequam aliqui reperiantur, qui numerum ita perfectum producant; propterea quod hæc aggregata non ſunt ſemper numeri primi, neque ſemper componunt radicem quadrati, quod ſit ad partes ſuas

in ratione ſuperparticulari; ſed nihil video, quod obſtet quominus id aliquando fiat, quamvis hæc diſquiſitio ſit admodum laborioſa & moleſta. Vale.

EPISTOLA XCVI.

Ad R. P. Merſennum.

De ſeparatione duorum corporum. De vacuo. De motu. De elementis. De mutatione primi elementi. De frangendis cylindris. De motu materiæ ſubtilis. De calore. De mutatione elementorum. De indurando ferro. De rationibus cur candela noctu & eminus major vero appareat. De perſpicillis uſtoriis. De centro gravitatis ſphæræ.

OPorteret me eſſe vitæ admodum pertæſum, ſi valetudinem meam negligerem poſt perlectas recentiſſimas tuas, in quibus ſcribis te & nonnullos alios magni meriti viros me tantopere amare, ut metuatis ne minus valeam, ſiquando literis meis plus duas hebdomadas careatis. Sed, Deo gratias, triginta ſunt anni, quod nullo morbo laboravi, qui quidem morbus dici merito poſſit. Et quia ætas temperavit illum jecoris æſtum, qui armorum in me amorem olim concitabat, neque quicquam jam niſi ignaviam profiteor, & præterea nonnihil in medicina cognitionis adeptus ſum, meque vivere ſentio, nec minori me cura amplexor, quam opulentus aliquis ſenex, mihi videor jam à morte propemodum remotior, quam in juventute. Et niſi Deus largiatur mihi ſatis ſcientiæ ut poſſim ſenii incommoda effugere, ſaltem ſpero illum ſatis vitæ indulturum ad ea perferenda. Nihilominus totum hoc pendet ab ejus providentia, cui, miſſis jocis me haud minus alacriter ſubjicio, quam ipſe Pater Joſephus. Eſt enim ex moralis meæ regulis una, vitam amare, mortem non reformidare.

Sum tibi devinctiſſimus pro opera, quam in erratis ſpeciminum meorum corrigendis navas; ſed pene metuo ut ſit ſupervacanea; Bibliopola enim dicit ſe vendidiſſe tam pauca exemplaria, ut ſpes non ſit ut denuo imprimantur. Recte mones legendum eſſe oculum pro objecto pag. 66. lin. 4. ſed pag. 125. lin. 1. poſui menſuram, hoc eſt, tempus, ſive numerum, eodem ſenſu, quo in muſica uſurpatur.

Arridet mihi modus, quem ad librandam aëris ſphæram proponis, modo ut poſſit reduci ad praxim; ſed non puto reperiri poſſe duo corpo-

ra

ra plana ex ulla materia tam dura & polita, & ſibi mutuo tam exacte congruentia, ut nihil inter illa aëris relinquatur. Neque porro difficultatem ullam video in objectione tua; nam ſi A ſit perfecte conjunctum cum B, non poterit ab illo ſeparari, trahendo perpendiculariter ſurſum, quin partes inferioris ſuperficiei corporis hujus A omnes eodem tempore recedant à partibus ſuperioris ſuperficiei corporis B; & quia aër non poteſt uno inſtanti ſubintrare in ſpatium, quod A & B inter ſe relinquunt, dum ſeparantur, neceſſe eſt ut ſpatium hoc ſit vacuum aëre in hoc inſtanti, unde fit ut tota columnæ aëreæ incumbentis gravitas tunc ſentiri debeat.

Sed nihil tale accidit, quando A trahitur ad latus verſus D duorum enim horum corporum ſeparatio fit ſucceſſive, ita ut aër facili negotio ſuccedat in locum ab illis relictum.

Si velis concipere Deum auferre totum aërem ex camera aliqua, corpore nullo in ejus locum ſuccedente, eadem opera concipere debes eoſdem muros ſibi mutuo contiguos fieri; eritque contradictio in cogitatione tua; nam quemadmodum concipi nequit Deum annihilare omnes terræ montes, manentibus vallibus omnibus; ita cogitari non poteſt quod Deus corpora omnia annihilet, manente ſpatio; propterea quod idea, quam de corpore aut materia in genere habemus, includitur in ea, quam habemus de ſpatio; nempe longum, latum & profundum quid; ſicuti etiam idea montis in vallis idea comprehenditur.

Dum concipio corpus aliquod moveri in medio motum ejus neutiquam impediente, ſuppono partes liquidi corporis illud ambientis diſpoſitas eſſe ad motum juxta cum ejus motu velocem, tum ad cedendum loco, tum ad ſubeundem in locum quo cedit; hoc autem ſenſu nulli ſunt liquores, qui tales non ſint, ut certos motus non impediant. Verum ad concipiendam ejuſmodi materiam, quæ diverſorum corporis alicujus motuum nullum impediat, fingendum eſſet partes ejus à Deo vel Angelo aliquo plus minus agitari, prout corpus illud quod ambiunt, citius aut tardius movetur.

Omiſi antehac ad te ſcribere, quid opiner eſſe id quod impedit vacuum inter partes materiæ ſubtilis, propterea quod id explicare non poteram, niſi loquendo de alia quadam materia ſubtiliſſima, cujus in ſpeciminibus meis mentionem facere nolui, ut eam totam Mundo meo reſervarem; verum tibi nimis debeo, quam ut quicquam te celatum eam. Dicam igitur me concipere, ſive potius demonſtrative invenire, præter materiam

riam ex qua conſtant terreſtria corpora, duo alia materiæ genera, unam admodum ſubtilem, cujus partes rotundæ ſunt, aut fere rotundæ, quemadmodum arenulæ; atque hæc non ſolum terreſtrium corporum poros implet, ſed etiam cœlos omnes componit. Alteram hac multo ſubtiliorem, & cujus partes tam tenues ſunt, & tam cito moventur, ut figuram certam nullam habeant, ſed ſingulis momentis eam facile aſſumant, quæ ad exigua intervalla ab aliis corporibus non occupata, implenda requiritur.

Quod ut intelligatur, advertendum eſt primo, quod quanto minus eſt corpus aliquod (cæteris paribus) tanto minor vis ad figuram ejus mutandam requiritur. Ex. gr. ſumptis duobus globulis plumbeis inæqualis magnitudinis, minor vis requiretur ad minorem, quam ad majorem complanandum; & ſi in ſe mutuo incurrant, minoris figura magis immutabitur, quam majoris. Secundo advertendum eſt, quod quum multa diverſa corpora ſimul agitantur, cæteris iterum paribus, minora hanc agitationem magis recipiunt, hoc eſt citius moventur, quam majora; unde ſequitur demonſtrative, quod cum corpora quædam in univerſo moveantur, neque porro detur vacuum, neceſſario ſequitur ejuſmodi materiam in eo reperiri, cujus partes ſint tam exiguæ, & tanta celeritate moveantur, ut vis qua in reliqua corpora incurrunt, ſufficiat figuræ illorum immutandæ, & accommodandæ ad locorum, in quibus occurrunt, figuram. Sed dixi plus ſatis de re, quam ſilentio præterire conſtitueram.

Nullum plane experimentum eſſet abſque omni uſu, ſi poſſemus totam naturam ſcrutari, ſed nullum eſt, quod mihi videatur minus utile, quam ſi quis exploret diverſas vires ad diverſos cylindros, ex quacunque demum materia conſtent, frangendos requiſitas; nam ne dubites quin diverſa metalla diverſas etiam partes habeant, ita comparatas, ut trahendo, aliæ aliis facilius rumpantur; quamvis id non ſit in illis tam ſenſibile, atque in lignis.

Nullos in materia ſubtili motus concipio, niſi quos in omnibus corporibus viſibilibus, ſed quemadmodum aqua fluminis quibuſdam in locis multo citius fertur, quam in aliis, & quandoque in recta linea fluit, quandoque gyratur, &c. quamvis ab eadem vi tota impellatur, & continuo veluti motu feratur; idem de materia ſubtili cogitandum eſt.

Quantum ad calorem, quamvis ab agitatione partium hujus materiæ ſubtilis poſſit creari, nihilominus proprie non conſiſtit niſi in agitatione

ne partium terrestrium, propterea quod his major vis inest ad movendas cæterorum corporum partes, atque ita comburendas; & quanto major ejusmodi terrestrium partium copia in corpore aliquo existit, tanto plus caloris susci pere potest; sic ferrum calore potest superare lignum; fieri quoque potest ut istæ particulæ vehementer agitentur, & sic corpus, quod componunt, valde calidum efficiant, neque propterea necesse est ut materia subtilis, quæ est in corporis istius poris, eo modo illic impellatur, qui ad lumen producendum requiritur. Atque ita ferrum potest esse valde calidum, nec tamen candens.

Aliud discrimen non pono inter corporum terrestrium & materiæ subtilis partes, quam inter lapides & pulverem ex istis lapidibus invicem collisis excussum; & credo esse perpetuo nonnullas terrestres partes, quæ detritæ formam materiæ subtilis assumant, atque etiam materiæ istius subtilis partes nonnullas esse, quæ se corporibus terrestribus adjungant; ita ut nulla sit in universo materia, quæ omnes successive formas suscipere nequeat.

Ad intelligendum cur ferrum celeriter frigefactum durius sit & fragilius, quam lente frigefactum; cogitandum est quod dum ex igne candet, pori ejus apertissimi sunt & pleni non solum materia subtili, sed etiam terrestribus particulis minimis, quales in igne & aëre permultæ semper reperiuntur; & quod ibi vehementer agitatæ citissime indesinenter egrediuntur; nam omne corpus, quod movetur, motum suum secundum rectam lineam semper continuare contendit, & sic ex loco in quo est, statim recedit, nisi aliquid obstet. Quamdiu autem ferrum istud est in igne, aliæ similes particulæ in illud perpetuo ingrediuntur, unde fit ut candens maneat. Nec dissimili ratione quando aëri refrigerandum exponitur, subintrant partes istius aëris, quæ cum non sint effluentium valde dissimiles, pori ejus non coarctantur nisi paulatim, & partes ejus eundem, quem antea, nexum & complicationem inter se retinent; sed si candens injiciatur aquæ, non obstat quidem illa quominus materia subtilis, in poris ferri admodum agitata citissime exeat, ut ex aquæ istius ebullitione patet, sed quia in ejus locum succedere nihil potest, nisi materia subtilis quæ in aquæ poris existit, & cujus partes minores sunt, quam ut teneant poros æque, ac antea, apertos; inde fit ut omnes citissime coarctentur, atque eadem opera partes ejus omnes comprimantur, unde fit durum; verum se comprimendo & situm citissime mutando, nexum suum amittunt & ab invicem solvuntur, unde fit fragile.

Non addo hic quid fieret de arenula ab Angelo contusa, aut divisa in

omnes partes poſſibiles, licet perſequar ordine ſingulos epiſtolæ tuæ articulos; potes enim ex ante dictis ſatis intelligere arenulam iſtam converſum iri in materiam iſtam tenuiſſimam, de qua ſum locutus.

Duas rationes invenio cur candela noctu & eminus longe major vero appareat; prior eſt quod cum non cognoſcatur vera ejus diſtantia, concipitur juxta cum ſtellis remota; & quia imago ejus, quæ in fundo oculi pingitur, ſtellæ imaginem longe excedit, judicatur etiam major. Altera eſt, quod non cernatur tantummodo lumen ex candela recta adveniens, ſed etiam illud quod ex aëre ſpiſſo, aut aliis corporibus vicinis ab illa illuminatis advenit; atque hæc varia lumina cominus facillime internoſcuntur; ſed eminus omnia candelæ adſcribuntur; unde fit ut major appareat; ex. gr. ſi A ſit candela, lumen ejus feriens partes aëris, qui

eſt ad B, reflectitur inde verſus oculum C; ferit quidem etiam partes aëris ad D & ad E, ſed quia inde verſus oculum non reflectitur tam directe, idcirco in illis partibus minus ſenſibile eſt, neque etiam illud, quod ex remotiori parte reflectitur, ut ex F. Erit forte inſuper alia aliqua augmenti hujus apparentis cauſa, ſed viſo opus eſſet ad rem obſervandam; & mihi perſuadeo nullam eſſe, quam in aliquo Dioptrices meæ loco non attigerim.

Quantum ad perſpicilla uſtoria, putabam me jam ad te ſcripſiſſe radios

dios illos urere, non qui in puncto aliquo Mathematico, ſed qui in puncto aliquo phyſico coëunt; neque alios poſſe reddi parallelos in infinitum, præter eos qui tendunt ad coëundum in puncto aliquo Mathematico; ita ut quamvis vitrum CD, æque magnum eſſet ac Sol AB, radioſque ejus parallelos in punctum aliquod Mathematicum, ex. gr. E colligeret, tamen niſi radii iſti ab aliis non parallelis adjuvarentur, nequaquam forent urendo pares; nam non eſſet plus proportionis inter eorum vim & illam radiorum ad punctum aliquod phyſicum coëuntium, quam inter lineam & ſuperficiem, hoc eſt, nulla prorſus.

Quantum ad tua de tubo experimenta, piget me quod mea cauſa laborem cœperis ea faciendi; video enim fere impoſſibile eſſe ut ex alienis experimentis recte ratiocinemur, propterea quod quiſque res intuetur diverſo & peculiari modo; & vero quamvis exacte conſtaret quales lineas jactus aquæ deſcribant, aut globi è tormento bellico exploſi, &c. haud video magnum inde fructum demum percipi poſſe.

Experimentum, quod de deſcenſu corporis ab alio tardati velle te facere ſcribis, mihi videtur adhuc minus utile; nam ſine dubio totum diſcrimen, quod inter corporis hujus ita deſcendentis motum intercedit illumque ejuſdem corporis, ſi detracto pondere æquali contrapondio, quod illud retardat (cæteris non mutatis) in aëre liberum deſcenderet, non aliunde oritur, quam à materiæ impedimentis, nempe ex eo quod funis in trochlea abſque aliqua difficultate non moveatur, &c.

Non reſpondi ad ſchedulam Domini des Argues in literis, quas ad illum ſcribo, de ea enim in ſuis mentionem non faciebat. Et præterea mentem ſuam non ſatis explicuit, ut poſſim illam capere; modus, quo ratiocinationem ſuam aggreditur, illam tum rectis lineis, tum curvis applicando, eo elegantior eſt, quo generalior, eſtque ex eo deſumptus, quod Geometriæ Metaphyſicam vocare ſoleo, quæ ſcientia eſt, quam ab alio præter Archimedem nemine adhibitam fuiſſe animadverto. Quod ad me attinet, illa ſemper utor ad judicandum in genere de rebus, an poſſint, & quibus in locis reperiri; ſed illi non ita confido, ut quicquam ejus ope repertum aſſeram, donec illud calculo examinaverim, aut Geo-

metrica demonſtratione muniverim : facile enim quiſpiam in illa hallucinari poteſt, & ſpecificam differentiam cum genericis confundere, quod ſi fiat, totum ratiocinium non valet; ſic quum ille dicit ſe enunciare, eandem de recta & curva ratiocinationem, probe cavendum eſt nequid differentiæ ſpecificæ admiſceatur. Siquid enim tale ſit, æquivoce tantum de utraque enunciat. Quantum vero ad id quod ille concludit de centro gravitatis ſphæræ, præterquam quod non video unde id deducatur, ſatis antehac tibi ſignificavi me eſſe in alia longe ſententia. Ad quod addo totam de centro gravitatis ſphæræ diſputationem mihi videri tam futilem, ut fere pudeat me illam primum moviſſe; nam poſtquam, ut quidem putabam, demonſtraſſem nullum eſſe in corporibus centrum gravitatis, juxta veterum definitionem, aliam proferre debueram, antequam ſtatuerem quodnam eſſet in ſphæra centrum illud; & forte ejuſmodi definitionem afferre potuiſſem, ut à terra remotius fuiſſet, quam centrum figuræ ejus; ſed nullam aſſignare poſſum, ex qua tam prope dici poſſit, quam ſtatuitur à Domino des Argues.

Neglexeram antehac reſpondere ad id quod ad me ſcripſeras, nempe reprehendi id quod de recta linea dixeram circa ſecundam lineam à Domino de Beaune quæſitam; judicabam enim non poſſe hoc niſi ab ingenio valde exiguo proficiſci, & Dominus de Beaune reſpondit prorſus, ut oportuit. Cæterum R. Pater, ſtudium aliquod hac hyeme meditor, quod nullam interpellationem patitur, quare te obnixe rogo ut nullas ante Paſchatis tempus à me expectes; hoc eſt, niſi quid contingat, quod urgeat; interim vero quæſo ne deſinas eas ad me mittere, quæ ad me dabuntur; tuæ autem mihi ſemper gratiſſimæ erunt; porro ne videar parvi facere amorem quo me proſequeris, & qui te ſollicitum tenet de valetudine mea, ſi quando meis diu careas; polliceor tibi me, ſi quid mihi humani hac in parte accidit, curaturum ut id ſtatim vel per me vel alium quempiam ſcias; itaque quoad nihil à me audies, credas velim me vivere, me valere, me philoſophari, meque eſſe tuum, &c.

EPI-

EPISTOLA XCVII.

Ad R. P. Merſennum.

Varia, præcipue de Phyſica & Geometria.

QUandoquidem reſponſum ad noviſſimas tuas exigis, ſuperiores etiam relectum eo, ut nullas abſque reſponſo omittam. In iis, quas primo anni die dediſti, deſcribis quid de Neapolitanis perſpicillis audiveris, quod mihi dat locum judicandi illa eſſe hyperbolica, neque ad hoc opus eſt ut meam artifex Dioptricam viderit; cum enim ante duodecim annos inventum hoc communicatum fuerit Domino F. & nonnullis aliis, minime mirum eſſet, ſi quis eorum illud in Italiam uſque propagaſſet. Utcunque ſit, optarem ut verum eſſet id quod audiviſti, ſed doctis Italis in more poſitum eſt res, de quibus loquuntur, longe majores vero prædicare.

Gratias tibi ago pro tuis de aquæ projectu experimentis, & aliis; quanquam enim mihi non ſufficiunt, aliaque præterea eſſent mihi facienda ad recte utendum illis, tamen nullum eſt quod non ſit mihi utile ad aliquid.

Tibi etiam gratias ago pro lapidibus hexagonis, quorum figuram miror, quatenus ſunt mucronati, habentque ſuperficies ſex triangulares ad ſingula extrema, qua in re ab iis differunt, quos gallice vocamus *pierres des mouches à miel*, (quaſi dicas apiatos lapides) qui tres tantum in extremis ſuperficies rotundas habent, atque etiam à cryſtallis, aliiſque lapidibus hexagonis, qui ex una tantum parte, ut quidem puto, mucronati eſſe ſolent. Conabor videre librum illum de lapidibus, in quo ais eſſe deſcriptos.

Quantum ad piſces, liquet veſicam non eſſe illis ad natandum neceſſariam, quandoquidem illorum magna pars veſica caret; neque porro aliud quicquam illos ad aſcenſum aut deſcenſum in aqua determinat, niſi impetus quo ſe vibrant & movent; non ſecus quam homo natandi peritus poteſt ſe ſub aquis in quamcunque viſum fuerit partem conjicere, & hoc quidem multo minus mirabile eſt, quam proſilire, & corpus noſtrum in aërem, cujus reſpectu uſque adeo grave eſt, attollere, quod tamen ejuſmodi impetu etiam fit. Quod autem piſces tali conatu utantur, hinc colligi poteſt, quod qui ſunt aqua graviores, dum dormiunt, in fundo maneant,

neant, leviores vero ſupernatent; hactenus de primo ſecundæ tuæ epiſtolæ 8 Januarii datæ articulo.

De iſta iſagoge ad locos planos & ſolidos, quam ad me miſeras, ne labores, locos enim iſtos omnes trado in ſecundo Geometriæ meæ libro, quæſtionem Pappi conſtruendo, prout monui pag. 334. ii vero qui aliud quid ibi deſiderant oſtendunt ſe illos non intelligere.

Inſtrumentum ad ſecandum, de quo loquitur Dom. Gan. eſt fuſe deſcriptum in Dioptrica mea, & Dominus de Beaune id recte novit.

Concedo id quod ait Galileus, aquam non reſiſtere corpori illam in mole ſua intus dividenti motu illi proportionato; atque id puto me per ſuperiores aliquas ad te ſcripſiſſe, nempe nullum eſſe liquorem, qui reſpectu corporum certa tantum celeritate motorum, non poſſit eſſe medium æque liberum, ac vacuum; ſed tamen ſuperficies aquæ nonnihil habet reſiſtentiæ, quemadmodum in diſcurſu de ſale probavi, atque hinc fit ut chalibeæ acus, laminæ eburneæ, &c. illi ſupernatent.

Habeo tibi gratiam quod operam naves orthographiæ accurandæ, in qua nihil æque cupio ac ſequi uſum; diu eſt quod Marius optabat ut id te rogarem, ſed non auſus fuiſſem de hoc ad te ſcribere, niſi hanc provinciam ultro ſuſcepiſſes.

Materia ſubtilis nunquam eadem numero in corpore eodem moratur, ſed tantundem novæ perpetuo ingreditur, quantum effluit prioris, niſi ſaltem corpus hoc condenſetur: univerſus enim orbis illa plenus eſt. Neque vero ex illa oritur, quod aër facilius condenſetur quam aqua, ſed ex figura partium, ex quibus conſtant; partes enim aquæ ita configuratæ ſunt, ut ſpatium non requirant multo majus ad movendum ſe valde celeriter, quam ad movendum ſe valde tarde, niſi quidem hæc celeritas vaporum formam, quam in Meteoris meis explicui, illis dederit; cum contra aëris partes ejus ſint figuræ, ut multo majus vel minus ſpatium requirant prout magis aut minus ſolito moventur.

Concedo tibi eas materiæ partes, quæ eandem habent cum auri partibus figuram, magnitudinem, ſitum & motum, componere aurum, eas vero quæ eandem habent cum aquæ partibus, componere aquam, &c. partes etiam liquorum omnes, & reliquorum corporum magna ex parte eſſe in continuo motu. Sed exinde quod corporis alicujus partes valde celeriter, aut valde tarde moventur, non ſtatim ſequitur illas eſſe rotundas, aut quadratas, &c. Scilicet multo plura conſideranda veniunt ad hoc concludendum; ita ut vix quicquam occurrat difficilius; ſed ſi quis per-

perfecte ſciret quales ſint corporum omnium partes, qualem motum habeant, & quem ſitum inter ſe obtineant, is totam naturam perfecte cognoſceret.

Rideo N. & ejus verba, neque mihi videtur magis audiendus, dum refractiones meas experientia refutaturum ſe pollicetur, quam ſi norma aliqua vitioſa probare vellet tres trianguli angulos non eſſe æquales duobus rectis; ſed facere non poſſum ut nulli ſint calumniatores & creduli; quod unum poſſum, illos contemno, & quidem tantopere, ut ſi id poſſem tibi perſuadere, animum induco te non amplius miſſurum ad me illorum ſchedulas, aut fabellas, imo neque illis auſcultaturum.

Non intelligo quo fundamento nitatur ille, qui dicit centrum gravitatis ſphæræ eſſe in recta illa linea, in qua ſunt duo puncta, in quibus duæ lineæ verſus terræ centrum tendentes illam tangunt; ſed ſcio rem non poſſe eſſe veram, & miror id potius receptum fuiſſe, in quo de gravitatis centro fueram hallucinatus, quam multa alia à me melius probata. Quæſo id totum deleas, quod de hoc habetur in meo quæſtionis Geoſtaticæ examine.

Accedo ad tertias tuas 15 Jan. datas; & primo fidem nullam habeo remediis ſympatheticis tum Crollii, tum aliorum. Sed credo maximam vulnerum partem in corpore bene conſtituto curari poſſe, ſi modo pura ſerventur, & linteo puro obtegantur.

Nequaquam cupio videre demonſtrationes Domini de Rob. quem à te invitatum dicis ad illas ad me mittendas, neque vero ullius cujuſcunque ſcripta; nam etiamſi eſſent præſtantiſſima, tamen nihil præterquam me avocarent, niſi ſaltem tractarent de ea ipſa, cui jam ſtudeo, materia, atque ab eo compoſita fuiſſent, qui principia mea omnia ſciret. Quapropter te etiam atque etiam rogo, non ſolum ut neminem invites ad ſcripta ſua ad me mittenda, ſed etiam ea omnia, quoad fieri poterit, civiliter, repudies, quæ vellent ad me mittere. Excipio tamen Conica Domini des Argues; ipſi enim uſque adeo devinctus ſum, ut nihil ſit, quod ejus cauſa facere ſim detrectaturus; nihilominus quid luculenti ſcribere potuerit de Conicis, inter nos non video; nam quamvis ſit facile illa clarius Apollonio & quovis alio tractare, tamen abſque Algebra videtur mihi vix quicquam poſſe dici, quod ex Algebra multo facilius non evadat. Excipio etiam notas Domini de Beaune in Geometriam meam, ad uſum meum privatum; & theſes opticas Jeſuitarum, ad curioſitatem; nihil amplius reperio in iſtis literis, quod egeat reſponſo.

In-

Incipis quartas tuas 25 Jan. datas à cogitationibus Domini Gandais, de tubæ ſonis; ſane fatendum eſt me non capere id, quod de illis ſcribit, neque etiam memini quid de hoc olim ad te ſcripſerim; ſed quia indubium eſt ſonum pendere ab aëris tremoribus, atque ex horum tremorum duplicatione generari octavam, ex aliis vero eorum repetitionibus alias conſonantias, & tonos, antequam ullam diſſonantiam faciant, clarum eſt, uti mihi quidem videtur, hinc petendam eſſe phænomeni hujus rationem. Nempe totus aër, qui in tuba eſt, commovetur celeritate longitudini ejus proportionata, ut tonorum ſuorum maxime gravem producat, atque his primis tremoribus iiſdem ſemper manentibus, unus, aut duo, aut tres alii inter illorum quemlibet fiunt, quando validius inflatur tuba, unde oriuntur acutiores ſoni, ſed omnes cum primo & proinde inter ſe conſonantes.

Dicis Italum quendam Medicum ſcripſiſſe contra Harvæum de motu cordis, atque ideo dolere te, quod hanc materiam tractandam ſuſceperim; qua in re libere dicam non poſſe me tibi gratias agere pro tua erga me charitate; peſſimam enim de me opinionem habeas oportet, quandoquidem ob hoc unum, quod audiveris ab aliquo aliquem ſcripſiſſe, non quidem contra me, (nam quamvis qui in rerum cortice hærent, exiſtiment me ſcripſiſſe plane idem cum Harvæo, propter circulationem, quam illi ſolam advertunt; nihilominus quicquid ad motum cordis attinet, modo prorſus diverſo explico) ob hoc, inquam, unum, quod aliquis aliquid ſcripſit, quod contra me eſſe imaginaris, continuo ſupponis me erraſſe, antequam rationes ejus intellexeris, aut etiam cognoveris an ſit doctus; ex hoc & plurimis ejuſmodi aliis rebus video perpaululum valere bonas rationes ad veritatem ſuadendam, unde ſcribendi inſtitutum fere animus eſt omittere, nec unquam niſi mihi ipſi ſtudere. Interim omnibus perſuaſum velim corruere totam Philoſophiam meam, ſi id quod vel de hoc, vel de refractionibus, vel de ulla alia materia, pluribus quam tribus lineis à me tractata in iis quæ edidi, falſum reperiatur. Et juratus dico mea parum referre quale ſit hominum de ea judicium, præſertim cum quædam tantum ſpecimina hactenus ediderim, ex quibus ulterius progredi non datur; ſi enim totam tradidiſſem, tum demum certe fateor, me pœniteret.

Tibi gratiam habeo quod nolis ſolutiones meas ad Dominum F. mittere, donec ipſe ſuas miſerit, idque ob eas, quas affers, rationes; nihil plane novi in ejus epiſtola reperio. Vellem etiam ut eorum, quæ ad te ſcripſi, nihil communicares cum iis, quos mihi infenſos noveris; nunquam enim

ſcribo

ſcribo ad te niſi admodum feſtinanter, iſtiuſmodi autem homines hoc unum ſtudent, ut mordeant.

Non tractavi in Geometria mea, niſi de ea quæſtione, quam Pappus dicit veteres invenire non potuiſſe; nam quantum ad eas, quas illi cognoverunt, nolui iis immorari.

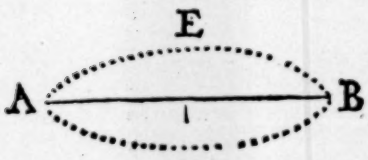
Fruſtra mitteres ad me locos Domini N. non enim poſſem mihi imponere laborem illos legendi. Forſan ſcribet ad te, ſe inveniſſe ſecundam lineam Domini de Beaune; (nihil enim ignorare ſolet) ſed illi, ſi placet, ne habeas fidem, donec ejus ſolutio à Domino de Beaune vel à me fuerit examinata; eſt enim difficilior, quam illi imaginantur; & cum N. dicit ſe credere quod ſit hyperbole, oſtendit ſe ab illa invenienda eſſe remotiſſimum. Nulla ſunt apud me ſcripta inutiliora iis, quæ miſiſti à Domino N. nec in illis quicquam invenio, quod non ſit ipſo valde dignum. Quid ipſe aut ejus ſimiles de me dicant, tam parum laboro, ut majorem tibi gratiam ſim habiturus, ſi de trivio cantiunculas ad me miſeris, quam ſcriptum ullum quod ab illis proficiſcatur.

Quantum ad quæſtiones Domini Dounot, in priore ubi quæritur quarta radix æquationis hujus 1 C — 8 q + 19 n. æquantur 14. perinde eſt ac ſi in vervece quæreret quinque pedes, ubi ſunt tantum quatuor, quemadmodum in Geometriæ meæ pag. 372. expreſſe tradidi.

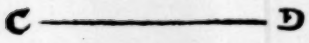
In altera, nempe data $3 - \sqrt{2}$ radice una hujus æquationis 1 C — 9 q + 13 n. æquantur $\sqrt{28} - 8 - 15$. alias duas invenire; oportet tantum ſequi regulam, quam tradidi pag. 381. & dividere $y^3 - 9yy + 13y - 12\sqrt{2} + 15$. æqual. o per $y - 3 + \sqrt{2}$; unde oritur $yy - 6y - \sqrt{2}y + 3\sqrt{2} - 3$. cujus duæ radices ſunt $3 + 3\sqrt{2}$ & $3 - 2\sqrt{2}$. vel $3 + \sqrt{18}$ & $3 - \sqrt{8}$; quæ ſunt radices quæſitæ.

Venio ad recentiſſimas tuas, in quibus dicis aliam tibi propoſitam fuiſſe quæſtionem, nempe reperire Geometrice radicem 1 C — 6 n æqual. 40 eſſe 4. hoc autem eſt nodum in ſcirpo quærere, nam conſiderare omnes cujuſpiam numeri partes aliquotas, quum id poſtulat natura quæſtionis, ut hic, non eſt tentando quærere; & qui intelligunt cognationem, quæ Geometriam inter & Arithmeticam intercedit, dubitare non poſſunt quin illud omne quod Arithmetice fit, poſſit etiam fieri Geometrice; ſed id ſuadere velle iis, qui illas conſiderant ut diverſas plane ſcientias, eſſet oleum & operam perdere.

Scias etiam impoſſibile eſſe medias duas proportionales per planorum Geometriam invenire.



Quod ad difficultatem tuam Muſicam, non concipiendum eſt vibrationes chordæ AB incipere ab aliquo puncto, ut ab E, & deſinere in alio, ut ad F, ſed circulariter fieri; & ſic ubicunque tandem ſit chorda AB, quando chorda CD incipit moveri, ſemper eodem modo concurrunt.



Si projectus in aërem lapis tranſiret inde in ſpatium aliquod ſola materia ſubtili plenum, is motum ſuum ibi continuaret etiam liberius quam in aëre, propterea quod hæc materia eſt fluidior; partes ejus longe plus motus habent, quam vaporum partes, ſed non ideo eoſdem motus habent, nam non habent eaſdem figuras.

Experimentum tuum, nempe tubum altititudine quadruplum non emittere niſi duplum aquæ, eſt omnium pulcherrimum & utiliſſimum, tibique pro illo gratias ago. Quantum vero ad id quod velles experiri de projectu miſſilium ope inſtrumentorum, id inutile prorſus judico; horum enim inſtrumentorum vis exacte cognoſci nequit, & credo projectus aquæ ad hoc ſatis eſſe; aperiendo enim & occludendo tubulum per intervalla experiri potes an guttæ aquæ ſolæ, æque aut fere æque longe ferantur, atque filum aquæ continuum.

Quod in Dioptrica mea omiſerim refractiones examinari poſſe reſpiciendo per inſtrumenti foramina, radio ſolis per illa non tranſmiſſo, non factum eſt ex incogitantia, ſed propterea quod modus iſte eſt minus Geometricus; filum enim, aut quicquid illud demum ſit quod regulæ affigitur ad cognoſcendum ubinam terminetur viſus, lineam viſualem aliquantiſper contrahit. Aliud autem eſt ſcribere, aliud ad praxim revocare; ſic auctor fui Domino de Beaune, ut machinam alio plane, quam quo deſcripſi, modo fabricaret. Scribendo enim ſtudendum potiſſimum videtur rei explicandæ, in praxi vero quærenda ſunt compendia, quæ non poſſunt, aut etiam non debent ſcribi.

Dioptrices meæ pag. 68. rationem expoſui cur ſtellæ appareant majores, quam deberent apparere; unde facile eſt deducere cauſam cur perſpicilla minus augeant fixas, quæ nullam fortaſſe ſenſibilem diametrum habent, quam planetas, quæ habent.

Certum eſt chartam ab oleo ſemidiaphanam reddi, propterea quod oleum poros ejus rectiores efficit; & hujus quidem rei ratio mihi videtur

tur admodum clara, tametſi illam explicare nequeo, quia principia mea ignorantur. Quod vero nix emittat noctu lumen, exinde tantum fit, quod illa melius reflectat radios acceptos, quam corpus ullum aliud minus album; noctu enim in aëre ſemper aliquid luminis exiſtit.

Fieri poteſt ut hallucinatus fuerim in meo ad quæſtionem Domini de Beſſy reſponſo; nam cum illam ex calculo meo citiſſime inveniſſem, vix immoratus fueram diverſis ejus caſibus diſpiciendis; & ſic fieri poteſt ut præter eum, quem aſſumpſeram, alius aliquis caſus cadat in numeros datos; ſed quia exemplum non ſervavi ejus, quod hac de re ad illum ſcripſeram, idem iterum modo quæſivi, & invenio quæſtionem iſtam habere quatuor caſus; unus eſt, cum D eſt numerus quadratus; alter cum CD eſt numeri quadrati duplus; tertius, cum CD eſt par numerus, neque tamen quadratus aut duplus quadrati; ultimus vero, cum CD eſt numerus impar. Poſſem autem hos omnes caſus determinando, quot vellem ellipſes in minimis numeris poſſibilibus exhibere, ſed ad ſatisfaciendum quæſtioni ſatis eſt, ſi juxta ultimum caſum ſumantur numeri primi, qui quadratos numeros unitate ſuperent, ut 17 ſuperans 16; 37 ſuperans 36; 101, &c. quot nempe quæruntur ellipſes (excipiantur tamen 2 & 5, ut EI major ſit quam FL,) & multiplicatis invicem hiſce numeris omnibus primis multiplicandum eſt quadratum producti per ternarium, aut alium quemvis numerum imparem & primum, ab omnibus ſuperioribus diverſum, & facto ſumpto pro linea CD, certum eſt illam non eſſe maximam diametrum, niſi totidem ellipſium conditiones quæſitas habentium, quot numeri aſſumpti ſunt primi quadratos numeros unitate excedentes, illi nimirum ex quibus conſtat. Sic multiplicando 17. per 37. oritur 639. cujus quadratum eſt 39641; cujus triplum 1186923. ſumptum pro CD non poteſt eſſe maxima diameter, niſi duarum ellipſium. Sed ut verum fatear, adeo me tædet abſtractæ Matheſeos, ut plane nequeam illi incumbere; delector vero tantopere præſenti meo ſtudio, ut ab eo recedam repugnanter, niſi ſaltem quantum opus eſt ad rogandum te ut me ames & credas me eſſe, &c.

EPISTOLA XCVIII.

Ad R. P. Merſennum.

De frangendis rebus fragilibus. De formatione corporum animalium.

QUanquam habeo in præſens parum argumenti ad ſcribendum, tamen nolui differre reſponſionem meam ad Dominum de Beaune, tum ut illi gratias agam pro ſuis in Geometriam meam notis, tum ut illi renunciem quid de curvis ejus lineis invenerim, mea enim intereſſe exiſtimarem, ſi quis alius hac in re ipſi ſatisfacere poſſet aut melius aut citius meipſo. Ne unum quidem verbum in ejus notis extat, quod non ſit plane ſecundum mentem meam, & optime perſpexit in Geometria mea conſtructiones omnes & demonſtrationes planorum omnium & ſolidorum locorum, quorum alii dicebant me tradidiſſe ſolam analyſin. Geometram iſtum, de quo ad me ſcribis, plane ignoro, & miror quod dicat nos ſimul legiſſe Vietam Pariſiis, hujus enim libri ne tegumentum quidem in Gallia vidiſſe me unquam memini.

Experimentum tuum de ovis, vitreis cyathis, nucibus, &c. quæ in acervum congeſta non frangunt inferiora ſua gravitate, nihil mirabile continet, niſi apud eos, qui rem aliter ſupponunt, quam ſe habet; certum enim eſt poſſe tot ova coacervari, ut infima ſuperiorum gravitate frangantur. Sed ad hoc recte æſtimandum, advertendum eſt quod ſi ex. gr. 5000. ova imponantur dolio tam lato, ut mille fundum tangant; horum mille unumquodque ferre deberet non plurium quam quadraginta novem ovorum molem, quæ forte tres aut quatuor ad ſummum libras gravia ſunt; adeo ut ſi ovorum horum unumquodque trium aut quatuor librarum pondus ferre queat, ita ut non frangatur, minime frangi debent ea quæ ſunt in dolii hujus fundo; ſin minus, ſine dubio frangentur, qualecunque experimentum in contrarium jactetur. Nuces vero adeo duræ ſunt ut putem illarum quamlibet poſſe ferre plus decem mille alias, & ſic altiſſima totius orbis turris poſſet nucibus impleri, antequam infimæ frangerentur.

Multitudo & ordo nervorum, venarum, oſſium, aliarumque animalis partium non probat naturam eſſe illis formandis imparem; ſi modo ſupponatur naturam hanc omnino ſecundum exactas mechanicarum leges agere, Deumque impoſuiſſe ipſi has leges. Revera examinavi non ſolum id quod Vezalius & alii de anatomia ſcribunt, ſed multa inſuper alia magis

gis particularia, quæ variorum animalium anatomiam faciendo ipſe obſervavi; huic exercitio undecim abhinc annis frequentem dedi operam, & credo paucos eſſe Medicos, qui rem æque attente inſpexerint, atque ego; ſed nihil illic reperi, cujus formationem per cauſas naturales ſigillatim explicare me poſſe non putem, eadem ratione qua grani ſalis aut ſtellulæ niveæ formationem in meteoris meis declaravi; & ſi Mundum meum denuo condendum haberem, in quo ſuppoſui corpus animalis formatum, & ſatis habui functiones ejus exponere, auderem etiam formationis & nativitatis ejus cauſas illic inſerere. Verumtamen nondum ſatis doctus ſum, ut vel febrem unam poſſim ſanare. Puto enim quidem me cognoſcere animal in genere, quod quidem eſt ab ea immune, ſed nondum hominem in particulari, qui illi obnoxius eſt.

Dominus de Beaune ad me ſcribit ſe optare breves eas, quas ad te miſi, in Galileum animadverſiones videre; & quia totam cum illo controverſiam communicaſti, quæ de regula pro tangentibus mihi cum D. N. fuit, mihi gratum feceris ſi illi oſtendas id quod ad D. Hardy hac de re ſcripſi, illic enim regulæ iſtius demonſtrationem dedi, quam D. N. nunquam protulit, licet illam promiſiſſet, & ab utroque noſtrûm ſatis rogatus fuiſſet. Impetrabis facile exemplum iſtius epiſtolæ à Domino Hardy, & volupe erit ut Dominus de Beaune inde judicet uter ad regulæ hujus inventionem magis contulerit. Scribam hodie vel cras ad Marium, ut tibi curet libros, quos petis. Vale.

EPISTOLA XCIX.

Ad Dominum * * *.

De ſcriptis quibuſdam typis mandandis.

EQuidem diu eſt quod noviſſimas tuas 20 Aprilis datas accepi, ſed ſive quia nihil continebant, quod feſtinationem poſceret, ſive quia aliis negotiis perpetuo diſtrictus fui, neſcio quî factum eſt ut ad te ſcribere hactenus cunctatus fuerim; ſane tamen magnam tibi gratiam debeo quod mihi facias poteſtatem inferendi objectiones tuas aliis, quas typis mandare meditor. Quantum vero ad eas, quæ ſpectant circulationem ſanguinis, quas velles me omittere, faciam omnino in hoc prout tibi viſum fuerit; verum certe illas pluris facio, quam tu, & merito poſſum inter validiſſimas, quas acceperim, reponere; quapropterſi velles, mallem nihil

nihil immutari; nisi si verba quædam hic illic, prout erit in rem, inserantur, quibus profitearis te animi gratia, aut à me rogatum illas proponere, potius quam quod illas veras existimes. Sed satis spatii habebis ad consilium tuum mihi hac de re significandum, antequam quicquam excudendum curem, vix enim ante tres menses incipiam. Ex duobus autem istis objectionum fasciculis, quos ex Gallia acceperam, dum superiores meas ad te scriberem, grandior, quem ex charta & literâ præcipuum fore judicabam, repertus est nihil continere præter nugas magna cura congestas, à quodam, qui doctus & ingeniosus haberi voluit, nec erat; ita ut indignum eum judicaverim non modo impressione, sed etiam responsione mea; aliæ autem justo volumini conficiendo non sufficiunt. Rogo te etiam ut gratias meis verbis agas Patri Ciermans, quod assentiatur impressioni eorum, quæ ad me scribere dignatus est; nomen autem ejus edere nequaquam consilium est, neque porro speravi illum id permissurum, quandoquidem voluerat ut etiam à me ignoraretur. Sed si quando tibi commodum erit, volupe esset intelligere quid ille de responsis meis dixerit, & utrum ipsi satisfecerint. Quantum ad D. F. scrupulus adhuc me tenet ne quicquam ex illo cum ejus nomine in lucem edam absque expresso ejus permissu; cum enim ne meum quidem in scriptis meis inscribam, haud mihi videtur apponendum tam libere alienum. sed tuum in hoc consilium omnino sequar; nam supponam illud ad voluntatem ejus conformari. Vale.

EPISTOLA C.

Ad Dominum ***.

Examen consilii de colligendo in unum librum quicquid eximii in aliis omnibus sparsum reperitur.

LEgi sedulo librum, quem ad me mittere dignatus es, & ago tibi pro illo gratias. Auctor ostendit se esse eximio ingenio, eruditione magna, & præterea probitate multa, & studio in publicum bonum. Quicquid is dicit contra scientias vulgares, & modum docendi vulgatum, per nimium verum est, & querelæ ejus plus satis justæ.

Consilium quod ille proponit colligendi in unum librum quicquid eximii in aliis omnibus sparsum est, optimum etiam foret, si quidem possibile; sed vereor ut sit. Nam præterquam quod sæpe difficillimum

mum eſt de alienis ſcriptis judicare, & utilia ex illis deſumere, relictis inutilibus, veritates in libris hic atque illic ſparſæ tam inconnexæ ſunt, & ab invicem independentes, ut plus ingenii & induſtriæ requiri putarem ad illas in corpus unum concinna proportione & ordine juxta conſilium auctoris componendas, quam ad tale corpus propria arte fabricandum. Non quod propterea ſint ſpernenda aliena, ſi quidem utilia reperiantur; ſed nequaquam puto tempus præcipue adhibendum eſſe illis colligendis; denique ſi quiſpiam ſcientiarum fundamento inveſtigando par eſſet, is eſſet culpandus, ſi vitam tereret in illarum particulis per bibliothecarum angulos latentibus diſquirendis; qui vero ad hunc tantum laborem idonei fuerint, neque ſcient ſagaciter eligere neque electa ſapienter diſponere. Verum quidem eſt auctorem aſſerere ſe jam incepiſſe ejuſmodi librum, & velim credere ipſum præſtare poſſe hoc melius quam quemvis alium, ſed certe ſpecimina ab illo edita non ſufficiunt ad ſpem magnam faciendam; nam quantum ad aphoriſmos pag. 31. &c. nihil continent niſi conceptus tam generales, ut longum iter ipſi emetiendum ſupereſſe videatur, antequam ad particulares veritates, quæ ſolæ ad uſum requiruntur, perveniat. Et præterea duo ſunt in ejus propoſito, quibus omnino adſtipulari nequeo; unum eſt, quod religionem & veritates revelatas cum ſcientiis lumine naturali comparandis, nimis arcte conjungere videatur; alterum eſt quod imaginetur ſcientiam quandam univerſalem, quam poſſint adoleſcentes ante viceſimum quartum ætatis annum intelligere & addiſcere. Qua in re mihi videtur non animadvertere magnum eſſe diſcrimen inter veritates acquiſitas & revelatas; quatenus harum cognitio non pendet, niſi à gratia, (quam Deus nemini negat, etſi non ſit in ſingulis efficax) adeo ut fieri poſſit ut illiteratiſſimus quiſque & tardiſſimus, haud minus quam acutiſſimus quiſpiam poſſit illas feliciter ſuſcipere; è contra vero in ſcientiis humanis vix ſperandum eſt quicquam eximii ab aliquo, qui vulgus hominum ingenio non longe antecedat. Denique quamvis teneamur cavere ne noſtra nobis ratiocinia quicquam perſuadeant, quod adverſetur iis, quæ Deus juſſit nos credere; ſi quis tamen ex Scriptura velit elicere rerum ad ſcientias tantum humanas pertinentium, & ſalutem noſtram non ſpectantium cognitionem, puto illum adhibere Scripturam ad finem à Dei fine diverſum, atque illa proinde abuti. Sed forte huic auctori propoſitum non eſt Biblia in hunc uſum convertere, & ſacra profanis miſcere; in reliquis autem conſilia ejus videntur tam bona, ut etiamſi aliquid peccaret, tamen magni faciendus eſſet. Habeo tibi gratiam quod me monitum velis de calumniis N. ſunt vero uſque adeo futi-

les

les & male confictæ, ut nemini magis noceant, quam ipsi, quatenus ingenii ejus morbum produnt. Vale.

EPISTOLA CI.

Ad Dominum ***.

De sua Geometria. De aquis fortibus.

NUllas unquam à te accipio, quin locum habeam incipiendi responsum meum à gratiarum actionibus; sed vereor ne te hoc stylo fatigem; & quia Gallicæ Musæ participes erunt gratiæ, quam in me contulisti, quum pro illis intercederes apud Leydenses circa Arabicos libros quorum copiam sibi fieri exoptat Dominus Hardy, velim illis curam relinquere verborum, quibus tibi gratiæ agantur, mihique satis erit agnoscere me esse tibi hoc nomine revera devinctum. Mirarer certe Dominum Balzacium non dedisse ad te literas post jacturam, quam anno superiore fecisti, si quidem intellexisset quam graviter illam acceperis; sed cum libertatem tantopere amet, ut etiam periscelides & tæniæ ipsum gravent, sine dubio animum inducere non potuerit ulla esse in orbe vincula tam dulcia, quin illis sine desiderio levari possimus. Præterea ausim spondere ipsum esse in amicitia constantissimum, licet in literis communicandis sit nonnihil indiligens. Quid hac æstate fecerim dicere nequeo; nam nihil pene feci, quod sit ullius momenti. Nonnulli homines, qui Geometriæ peritissimi haberi volunt, cum meam intelligere non possent, &, ut puto, metuerent ne qui illam intelligent, ipsis præripiant laudem, quam analysis Vietana supra vulgus Geometrarum ipsis conciliat, manibus pedibusque obnixe omnia fecerunt, ut meam per fas & nefas elevarent. Ita ut mihi plus injuriæ illatum fuerit, qua parte minus inferri posse existimassem; sed quia nihil erat in particulari, quod carperent, quin verbo uno ostenderem illos non intelligere rem, alia via me aggressi sunt, quæstiones proponendo iis de rebus in quibus me minus exercitatum suspicati sunt, & quamvis mihi multum negotii non facessiverint, interpellarunt tamen, non secus quam muscæ circa vultum hominis in nemoris umbra ad quietem capessendam decumbentis, ipsum interturbare possunt. Sed spero illos quæstionibus suis propediem facturos finem, secus enim ipse faciam; nam puto me toties illos deviciisse, ut possim non immerito prœlium cum ipsis detrectare.

Quan-

Quantum ad Philoſophiam Domini vander Scotten, illam quidem valde raram judico, ſed non tamen impoſſibilem.

Vulgares aquæ fortes diſſolvunt metalla, tametſi cera illis reſiſtit; imo & ferrum & chalybem facilius diſſolvunt, quam plumbum; & argentum vivum diſſolvit aurum, ſtannum, & plumbum, quamvis vix aliis metallis, & multo minus aliis corporibus non metallicis adhærere queat. Cujus rei rationes facile intelliguntur ab iis, qui ſciunt corpora omnia conſtare ex particulis quibuſdam varie junctis, & diverſarum magnitudinum & figurarum. Nam quemadmodum acervus ſcyphorum aut fictilium, ſi baculo feriatur, in mille fruſta frangi poteſt, eodem vero baculo fœnum aut lanam feriendo, nulla fit mutatio; & forcipibus aut cultris, qui nec ſcyphos nec fictilia ſecare poſſunt, facile ſcindi poteſt lana; ita non eſt difficile imaginari corpus aliquod cujus partes tales ſint, atque ita motæ, ut poſſint in auri potius quam in aliorum corporum partes agere. Sed ſane miror quod eadem materia auro & adamantibus diſſolvendis inſerviat; & quandoquidem ille recipit ſe facturum hoc experimentum coram te, puto multum fore, ſi craſſioris vitri (neque enim neceſſe eſt adamantem genuinum inſumere) fruſtum poſſit diſſolvere; dico craſſioris vitri, nam in vitro cryſtallino occurrit interdum tanta copia particularum, quas Gallice dicunt ſalicos, ut ſola aëris humiditas illud liquare poſſit. Utut ſit, ſi verum eſt, ut nullus dubito, quandoquidem id aſſeris, illum quadrante horæ chalybeam virgam ſatis craſſam ſecaſſe, ars ejus eſt exquiſita, & ſatis digna cujus communicationem expetas. Vale.

EPISTOLA CII.

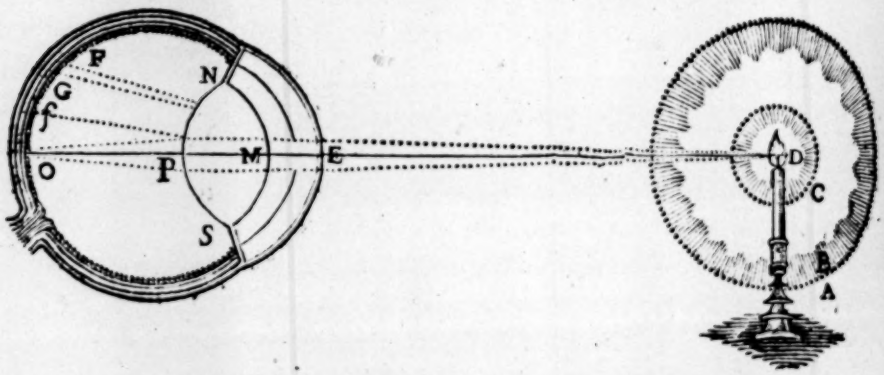
Ad Dominum * * *.

De circulis circa flammam candelæ apparentibus.

ERam extra oppidum cum allatæ ſunt literæ tuæ, una cum obſervationibus, quas ad me miſiſti, neque reverſus ſum niſi poſt ſeptem aut octo dies, ita ut nequiverim citius tibi gratias ſcribere; voluiſſem enim eadem opera tibi ſignificare quem fructum ex iis percepiſſem. Sed mutatis ab eo tempore ædibus, nondum habui ſatis otii ad maris aquam explorandam, ut luminis ejus cauſam inveſtigarem.

Quantum ad Parhelia, tum tua, tum Scickardi obſervatio me plane con-

confirmant in opinione, quam de illis habebam, ita ut nihil ulterius deſiderem. Librum tamen nondum ad te remitto; nam cum putarem te poſſe illo carere aliquo tempore, diſtuli in aliam opportunitatem. Verum aliam tibi obſervationem viciſſim impertiar, quam decem abhinc diebus feci, cum per mare meridionale ex Friſia Amſtelodamum navigarem; circa veſperam per ſpatium aliquod temporis habueram caput innixum manu dextra, qua oculum dextrum claudebam, ſiniſtro interim aperto; cum nocte ingruente allata eſt in cameram, ubi eram, candela, & apertis repente oculis animadverti duas circa candelam coronas, perfectius coloratas, quam fieri poſſe exiſtimaſſem, & quales hic depictas vides. A eſt circulus exterior majoris, qui colore rubro optime colorato erat. B eſt interior ejuſdem coronæ circulus, eratque cæruleus; cæteri



iridis colores inter duos hoſce circulos aliquantulum conſpicui erant, ſed anguſtiſſimum ſpatium occupabant. C eſt intervallum, quod binas coronas intercedebat, quodque apparebat æque aut magis atrum, atque aër ambiens. D eſt corona interior, quæ ex unico circulo admodum rubro conſtabat, quemadmodum prior, niſi quod colore magis ſaturo erat extrorſum, quam introrſum. D eſt intervallum, quod circulum hunc rubrum & flammam candelæ intercedebat, eratque totum album & veluti lucidum. Suppetebat autem ſatis temporis ad hæc omnia obſervanda, nam hoc phænomenon duravit per bihorium aut trihorium, uſque dum me ſomnus opprimeret; porro ex hoc intellexi harum coronarum colores diſpoſitos eſſe ordine plane contrario, ac eos, qui circa aſtra apparent, nempe rubrum extra conſpici; & præterea illas non in aëre, ſed ex meorum duntaxat oculorum diſpoſitione formari; nam clauſo oculo dextro nihil omnino videbam, clauſo vero ſiniſtro haud minus

appa-

apparebant, & interpoſito tantum digito oculum inter & flammam candelæ, evaneſcebant. Arridet mihi uſque adeo hoc experimentum, ut illud in Meteoris meis nolim prætermittere, puto enim me poſſe ejus rationem ſatis reddere. Ago tibi gratias maximas, quod mihi ædes tuas offeras, ſed levitatis eſſet novum meum hoſpitium tam cito deſerere, non quod tibi non ſim devinctiſſimus pro ea, quam in omnibus mihi ſignificas, benevolentia, vellemque viciſſim me poſſe omnibus tuis optatis ſatisfacere; ſum enim, &c.

EPISTOLA CIII.

Ad Dominum ***.

De Dioptrica ſua. Varia. De motu chordarum. De convincendis Atheis. De Meditationibus ſuis. De refractionibus ſonorum. De Muſica. De vi globuli è bombarda exploſi.

HAbeo tibi gratiam pro literis, quas ad me miſiſti, & ſane volupe eſt intelligere D. Balzacium eſſe adhuc mei memorem: animus fere erat ad illum hac vice ſcribere, ſed malo adhuc aliquandiu cunctari; interim tamen ſi forte in illum incidas, quæſo ſalutes illum meis verbis. Quæſo etiam Domino Sarrazin nomine meo ſalutem dicas, meaſque accipiat gratias pro libro, quem ad me mittere olim deſtinaverat, & ſciat me non defuturum fuiſſe gratiis per literas agendis, ſi is, cui tradiderat librum, illum ad me miſiſſet.

Quantum ad perſpicilla, ex quo damnatus fuit Galileus, recognovi & abſolvi tractatum, quem de illis aggreſſus fueram; illumque à Mundo meo penitus avulſum animus eſt typis propediem mandare: nihilominus quia elabetur fortaſſe plus quam annus, ante quam editus haberi poſſit, ſi D. N. vellet ante id tempus navare illis operam, id gratiæ ducerem, & recipio curaturum me ut exſcribatur quicquid de praxi expoſui, atque ad illum, quando libuerit, tranſmittatur.

Primo non miror quod ſambuci medulla ſit quadringenties, aut quingenties levior auro; ſane tamen tibi gratias ago pro experimenti tui communicatione, eritque mihi ſemper gratum illa, quæ feceris, reſcire. Secundo; neſcio utrum ſambucus aut ſapire efficiant ſonum ære acutiorem; ſed generatim credo corpora tanto acutiorem ſonum reddere, quanto aridiora ſunt, & rigidiora, hoc eſt, quanto melius diſpoſita ſunt

ad tremorem citiſſimum in ſe recipiendum. 3. Sonus autem iſte non oritur ex diviſione partium aëris, ſed ſolum ex ejus agitatione corpus reſonans comitante. 4. Aliæ ſunt vibrationes chordæ duobus ſuis extremis alligatæ, ac vibrationes chordæ, quæ uno tantum ſuo extremo alligata habet ex altero pondus aliquod ſuſpenſum; hæc enim ſurſum movetur impetu ſive agitatione, quæ in ſe eſt, neque deorſum regreditur, donec hæc agitatio ſuperata fuerit à gravitate illam deprimente; unde fit ut admodum tarde feratur, cum ad finem aſcenſus pervenit; & nihilominus haud credo illam ullo momento quieſcere, ante quam iterum deſcendat. 5. Haud etiam credo motum chordæ duobus extremis alligatæ, deſcribere ſemper circulos perfectos, aut ellipſes perfectas, ſed induci varietatem in ejus motus figura, tum ab inæqualitatibus harum chordarum, tum ex variis, quibus plecti poſſunt modis. 6. Quantum ad calorem, minime credo idem eſſe cum lumine, neque etiam cum rarefactione aëris; illumque concipio ut aliquid plane diverſum, quod nimirum poteſt ex lumine non raro procedere, & ex quo rarefactio oriri poteſt. Minime etiam exiſtimo corpora gravia deſcendere vi ullius qualitatis realis, quam gravitatem vocant, & qualem Philoſophi imaginantur, neque etiam vi alicujus attractionis terræ; ſed meam hiſce de rebus ſententiam declarare nequeo, niſi Mundum meum cum motu prohibito exhibendo, quod quidem in præſens intempeſtivum judico; & ſane demiror conſilium tuum de refellendo libro qui eſt contra motum terræ; ſed hoc prudentiæ tuæ relinquo.

Tantum abeſt ut teſtatus fuerim Domino N. te mihi quicquam narraſſe de illo, ut contra conatus fuerim hanc ab illo ſuſpicionem amoliri, neque enim ad illum ſcribo mihi quicquam de illo narratum fuiſſe, niſi quod in prima mea epiſtola hæc habeo. *Muſicam à te meam ſuperiori anno repetii, non quod indigerem, ſed quia mihi dictum erat, te de illa loqui, tanquam ex te didiciſſem; nolui tamen hoc ipſum ſtatim ad te ſcribere, ne viderer ex ſola alterius relatione de amici fide nimis dubitaſſe. Nunc cum per alia multa mihi confirmatum ſit te inanem jactationem amicitiæ & veritati præferre, paucis monebo, ſi dicas te aliquid alium docuiſſe, quamvis verum diceres, tamen eſſe odioſum, cum vero falſum eſt, multo eſſe odioſius, ſi denique hoc ipſum ab illo didiceris, eſſe odioſiſſimum, &c.* quod quidem adſcribere tibi ille nequit, dico enim ſuperiori anno, quo nimirum tempore nondum huc veneras; & mihi dictum fuit, non vero per literas nunciatum; quantum vero ad id quod addo, hoc mihi fuiſſe per alia multa confirmatum, &c. ne hoc tibi imputare poſſit dico in ſequenti epiſtola, *ſcire debes me non ex illo, nec ex ullo*

alio,

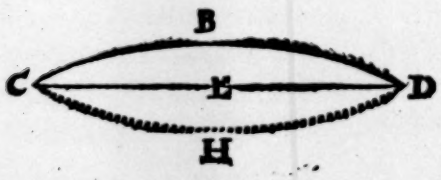
alio, ſed ex tuis ipſis ad me literis, quæ in te reprehendo cognoviſſe; revera enim in binis illis literis, quas ad me dedit, credo eſſe ſatis multa faſtus ejus argumenta, ut ab æquis judicibus talis pronuncietur, qualem prædico. Nihil ab illo tempore de illo audivi, neque puto me amplius ad illum unquam ſcripturum.

Miſereor infortunii D. N. quamvis ſit illo dignus. Quantum ad literas, in quibus de illo loquebar, non me pœnitet quod illas oſtenderis Dom. M. quandoquidem tibi ita viſum eſt; ſed vellem ut eas penes illum non reliquiſſes, tum quia literæ meæ nimia, ut plurimum, incuria ſcriptæ ſunt, quam ut legantur ab aliis, niſi iis ad quos illas ſcribo, tum etiam quia vereor ne inde judicaverit velle me Dioptricam meam in lucem edere; de hoc enim puto me nonnihil ſcripſiſſe alibi, quam in epiſtolæ clauſula, quam te ſubtraxiſſe ais; nollem autem quenquam ſcire id eſſe mihi propoſitum; progredior enim tam lente, ut nequeat ante longum tempus ad finem perduci. Diſcurſum de natura colorum & luminis, qui me ſex abhinc menſes detinuit, neque eſt adhuc ad medium adductus, interſerere conſtitui; verum ſane prolixior erit, quam cogitaveram, & Phyſicam fere integram continebit; adeo ut exiſtimem illam me liberaturam promiſſo, quo me tibi obſtrinxeram, Mundum meum intra triennium iri abſolutum; erit enim fere illius compendium; neque dehinc puto fore ut adducar ad quicquam typis committendum, ſaltem quoad ero in vivis; mihi enim nimis arridet mea de Mundo meo fabula, quam ut illam non abſolvam, ſi quidem Deus mihi ſatis longam vitam largiatur; ſed nolim de futuro quicquam ſpondere. Puto me tranſmiſſurum ad te hunc de lumine diſcurſum, ſtatim atque perfectus erit, & ante quam Dioptrices meæ reliquum ad te mittam; nam cum velim colores meo illic modo deſcribere, proindeque tenear explicare quî albedo panis in Sacroſancto Sacramento maneat, volupe erit illum ab amicis examinari, antequam in publicum prodeat. Cæterum quamvis Dioptricam meam abſolvere non feſtinem, nullus tamen timeo ne quis mittat falcem in meſſem alienam; quicquid enim alii ſcribant, certus ſum neminem fore, qui idem ſcribat, quod ego, niſi illud ex literis, quas dedi ad D. F. deſumat.

Iis qui putant me velle aliquid ſcribere, quæſo, hanc opinionem, quoad fieri poterit, adime, illiſque ſuadeas me eſſe ab hoc conſilio plane alienum; revera poſt Dioptricam meam ad finem perductam, decrevi mihi & amicis ſerio ſtudere, hoc eſt, aliquid utile in Medicina quærere, nec tempus perdere aliis ſcribendo, qui me riderent, ſi male, invide-

rent, ſi bene, gratiam nunquam haberent, etiamſi optime mihi ſuccederet. Non vidi librum Cabei de Magnetica Philoſophia, nec illi jam vacare velim.

Quantum ad quæſtiones tuas, vix poſſum ad illas reſpondere, animum enim aliis plane cogitationibus occupatum habeo. Nihilominus dicam me non credere chordam teſtudinis diutius motum iri in vacuo, quam in aëre, nam eadem vis eſt, quæ illam movet, & quæ finem movendi facit. Ex. gr. cum chorda C D trahitur uſque ad B, non alia de cauſa movetur verſus E, quam quia diſpoſitionem habet ad ſeipſam contrahendam & reducendam, quoties eſt ſupra modum extenſa, ita ut moveri deberet tantum uſque ad lineam rectam C E D; neque porro illam quicquam ultra impellit ab E uſque ad H, niſi vis nova, quam ex motus ſui impetu acquirit veniendo à B uſque ad E, adeo ut H nequeat tantum diſtare ab E quantum B. Nequit enim hæc nova vis tanta eſſe, quanta prior; quamvis autem unoquoque hujus chordæ regreſſu vis nova illam moveat, certum eſt tamen illam inter duas vibrationes, ne uno quidem momento quieſcere, & clariſſima quidem eſt & certiſſima ratio, quam affers, cur chorda nequeat ab aëre impelli, quia nimirum aër ipſe à chorda impellitur.



Scripſeram ſuperiora omnia duabus abhinc hebdomadis, verum quia ſcheda nondum erat plena, illam ad te non miſeram, prout in epiſtolio quodam tuo mihi ſignificaveras; miſiſſem tamen præterita hebdomada, niſi tuæ mihi nimis ſero redditæ fuiſſent; quod neſcio annon exinde factum ſit, quod in cujuſpiam alterius faſciculum illas conjeciſſes, nam non eram domi, cum allatæ ſunt; dehinc autem cum ad me dabis literas, tutius erit illas via ſolita mittere.

Habeo tibi ſummam gratiam, quod manuſcripti iſtius exemplum ad me tranſmiſeris; compendioſiſſima, quam noverim, via reſpondendi rationibus, quas adverſus Divinitatem affert, & reliquis ſimul omnium Atheorum objectionibus hæc eſt, ſi nimirum inveniatur evidens aliqua demonſtratio, quæ apud omnes fidem faciat Deum eſſe. Quod ad me attinet, auſim dicere me inveniſſe unam, quæ mihi penitus ſatisfaciat, & ex qua certius ſcio Deum eſſe, quam Geometricæ ullius propoſitionis veritatem; ſed neſcio an poſſem efficere, ut illam eodem modo quilibet intelligat, ac ego; exiſtimo autem ſatius eſſe hanc materiam plane non attin-

attingere, quam imperfecte tractare. Univerſus populorum omnium conſenſus ſatis aſſerit numen ab Atheorum injuriis, neque ſane privatus quiſquam debet cum illis diſputationem inire, niſi certiſſimus ſit ſe illos convicturum.

Experiar in Dioptrica an poſſim cogitationes meas exprimere, & veritatem, quam mihi ipſi perſuaſam habeo, aliis perſuadere, quod quidem nequaquam puto. Sed ſi experientia deprehenderem ita eſſe, abſolverem fortaſſe aliquando exiguum Metaphyſices tractatum, cujus in Friſia olim initium feci, & cujus præcipuus ſcopus eſt probare Dei & animarum noſtrarum à corporibus ſeparatarum exiſtentiam, unde ſequitur illarum immortalitas. Certe enim ſuccenſeo, cum video homines uſque adeo audaces & impudentes, ut Deum oppugnent.

Mihi dolet Dominum F. ſparſiſſe rumorem, quaſi haberem in animo aliquid ſcribere, mihique pergratum feceris, ſi contrarium profitearis, meque nihil niſi gladiatoriam exercere. Miſeret me tecum iſtius auctoris, qui ad probandam terræ immobilitatem rationibus Aſtrologicis utitur; ſed certe ætatis noſtræ multo magis miſererer, ſi putarem validiores nullas ad illam defendendam rationes habere eos, qui ex hac opinione articulum fidei conficere voluerunt. Quantum vero ad tuam de ſonorum refractionibus quæſtionem, dicam multum abeſſe ut refractio poſſit in illis æque facile obſervari, atque in lumine, propterea quod ſonus ſecundum curvas aut inflexas lineas fere æque facile tranſmittitur, ac ſecundum rectas. Tamen abſolute loquendo, certum eſt ſonos per duo diverſa corpora tranſmiſſos pati refractionem, atque in eo per quod facilius tranſmittuntur refringi ad perpendiculum; verum non ſemper facilius tranſmittuntur per craſſius & ſolidius, neque etiam per minus craſſum, & multa hic dicenda haberem, antequam diſtinctionem hanc ſatis elucidare poſſem.

Quantum ad experimentum de monochordo iſto, quod tubam æmulatur, viſo opus eſſet antequam meam de illo ſententiam proferre auſim; ſed quantum conjectare licet, tota ars in eo latet, quod cum magadium mobile ſit (prout ſcribis) & tremulum, ſonus latitudinem aliquam habet, neque ad hoc ut ſit ad hunc vel illum gradum acutus aut gravis, determinatur ſola chordæ longitudine, ſed ejus præſertim tenſione, qua fit ut magadium iſtud magis vel minus prematur, atque adeo tremores ejus crebriores ſint aut rariores, quibus etiam tremores chordæ, proindeque ſoni altitudo aut depreſſio conſonare debent. Unde primo facile eſt ex biſectionibus intelligere (prout dicis me olim ſcripſiſſe ad

te de tuba) cur Monochordum hoc, ſi plectatur non adhibitis digitis, omnes ſimul conſonantias auditui exhibeat; deinde cur inter diviſiones 1, 2, 3, 4. pulſatum, nullum ſonum jucundum reddat, niſi eum ipſum, quem redderet, ſi in diviſionibus iſtis plecteretur, quia nimirum tremores chordæ cum Magadii tremoribus conſonare nequeunt, niſi eandem retineant, quam in diviſionibus iſtis, menſuram.

Quantum ad experimentum illud, quod bombarda factum fuiſſe dicis, quæ ad quinquaginta aut centum magis, quam ad decem aut viginti pedum diſtantiam penetret, dicendum eſt hoc caſu penetrare minus, propterea, quod globulus nimis cito impulſus, reflectitur tam cito ut non habeat ſatis ſpatii ad tantum effectum præſtandum, non ſecus quam malleus percutiendo globulum plumbeum incudi ſuperpoſitum, illum minus complanabit, quam ſi pulvino ſuperponeretur. Denique ſi non audiatur ſibilum globorum è bombarda exploſorum in initio illorum motus, ut in fine, cogitandum eſt id ex nimia illorum celeritate oriri, quæ aërem uno tantum modo impellendo, neque ei concedendo tempus eundi & redeundi, nullum ſonum edit, ſcis enim haſce aëris reciprocationes ad ſonum generandum eſſe neceſſarias. Vale.

EPISTOLA CIV.

Ad R. P. Merſennum.

Varia. Propoſitio quorundam problematum Mathematicorum. De rarefactione. De ſono. De praxi ad cognoſcendum Deum & ſe ipſum. De diviſione lineæ infinitæ.

TUæ 14 Martii datæ, quæ, ut puto, illæ ſunt, de quibus ſollicitus eras, poſt decem aut duodeciem dies mihi redditæ fuerunt; ſed quia aliarum ſpem mihi faciebas per proximum tabellarium, atque etiam quia ſuperiori hebdomada ſcripſeram, reſponſionem meam diſtuli, uſque dum recentiſſimas tuas 4 Aprilis datas acciperem. Quæſo credas me habere tibi immortalem gratiam pro omnibus, quæ mihi præſtas, officiis, quæ quidem nimis magno numero ſunt, quam ut referam pro ſingulis gratias. Sed ſit apud te certum me viciſſim, quoad potero, tibi in omnibus facturum ſatis, faciamque ſedulo ut ſcias ubinam ſim, modo ut, ſi placet, id ſileas; imo & te rogo ut iis, qui putant eſſe mihi propoſitum ſcribendi, hanc opinionem potius adimas, quam addas. Juratus enim

dico

dico quod niſi antehac teſtatus fuiſſem eſſe mihi hoc propoſitum, eſſetque locus exiſtimandi me eſſe conſilio meo imparem, nunquam iſtuc animum inducerem. Non ſum ſane tam durus quin amem ut de me, ſi qui cogitent, bene exiſtiment; ſed longe mallem ut de me nemo cogitaret; quippe famam plus metuo, quam amo, ratus ſemper eam aliquomodo minuere eorum, qui illam adepti ſunt, libertatem & otium, quæ duo tam perfecte poſſideo & facio tanti, ut nullius Principis opibus ſint apud me venalia. Hoc tamen non obſtabit quominus exiguum, quem incepi, tractatum abſolvam, ſed nolim hoc evulgari, ut mihi ſemper integrum ſit id diffiteri; lente autem admodum laboro, quia longe majorem voluptatem percipio meipſum inſtituendo, quam paulum illud, quod ſcio, chartæ committendo. Studeo nunc Chymiæ ſimul & Anatomiæ, & nonnulla quotidie addiſco, quæ in libris nuſquam occurrunt. Vellem ad morborum & remediorum inveſtigationem deveniſſe, ut tuo Ereſypelati, quo te tamdiu afflictum doleo, remedii aliquid invenirem. Cæterum tempus traduco tam tranquille, ut nunquam circa tractatum meum laborare incipiam, niſi ingratiis, idque ut propoſitum meum aſſequar, illum nimirum eo perducendi, ut poſſit initio anni 1633. ad te tranſmitti. Tempus definio ut me arctius obſtringam, & ſi deſim promiſſis, poſſis mihi id exprobrare. Miraberis ſine dubio quod tam longum tempus ſumam ad ſcribendum diſcurſum adeo brevem, ut unius tantum pomeridianæ lectionis opus fore exiſtimem. Verum magis curo, magiſque referre arbitror ut ea addiſcam, quæ ſunt ad vitæ meæ regimen neceſſaria, quam ut tempus paucis illis, quæ ſcio, vulgandis impendam. Quod ſi mireris me olim initium feciſſe Pariſiis quorundam tractatuum, quos non abſolvi, rationem dicam; nimirum circa illos laborando, paulo majorem, quam in initio cognitionem comparavi, ad quam accommodare me volens, coactus fui novum conſilium priori aliquanto amplius inire; prorſus ut ſi quis poſt inceptum ad habitationem ſuam ædificium, inexpectatas opes acquireret, & dignitatem amplificaret, adeo ut inceptum ædificium nimis exile eſſet, is nequaquam eſſet culpandus, ſi aliud ad fortunam ſuam magis conveniens deſtinaret; verum mihi perſuadeo me non amplius mutaturum inſtitutum meum, nam ejuſmodi nunc eſt ut, ſi quid novi addiſcam, ad illud referri poſſit, ſin minus, nihilo ſecius perficiam. Miror id quod de N. ad me ſcribis, illum nempe ſpes ſuas in vitrorum inventione ponere, cum ad me ſcribere negligat; licet enim de machinis ad illorum conſtructionem neceſſariis valde accurate ad illum ſcripſerim, haud tamen puto illum ope mea non indigere,

nec dubito quin reperturus ſit aliquid difficultatis, quod ipſum aut morabitur aut decipiet. Sed ita ſunt homines quidam, ut continuo putent ſe rem aliquam perfecte tenere, cum vel minimum quid in illa intelligunt. Rogo te, idque nonnullis de cauſis, ut mihi reſcribas an tibi dixerit quid eſſet in noviſſimis, quas ad illum dedi, & ſi de hoc tibi verbum non fecit, percontare; occaſionem exinde capere poteris, quod ad te ſcripſerim mirari me quod noviſſimis meis literis non reſponderit, cum putarem eas eſſe reſponſo dignas, tum enim rogare poteris quodnam eſſet illarum argumentum.

Quantum ad problemata, poſſem, ſi velles, millies millena aliis proponenda ad te mittere; ſed tenet me tanta Matheſeos ſatietas, illamque nunc tam parvi facio, ut illis ſolvendis incumbere nequeam; tria hic apponam, quæ ſola Geometriæ ſimplicis ope, hoc eſt regula & circino inveni.

Invenire diametrum ſphæræ tangentis alias quatuor poſitione & magnitudine datas.

Invenire axem parabolæ tangentis tres lineas rectas poſitione datas & indefinitas, cujus etiam axis ſecet ad angulos rectos aliam rectam etiam poſitione datam & indefinitam.

Invenire ſtylum Horologii in data Mundi parte deſcribendi, ita ut umbræ extremitas data die anni, tranſeat per tria data puncta; ſaltem quando iſtud fieri poteſt.

Poſſem quidem difficiliora hiſce reperire, ſi vellem ad ea animum adjungere, ſed credo non eſſe opus.

Quantum ad quæſtiones tuas, primo, corpuſcula hæc, quæ ſubintrant, cum corpus aliquod rarefit, quæque egrediuntur, ubi condenſatur, & quæ duriſſima quæque pervadunt, ejuſdem ſunt cum viſibilibus & tangibilibus ſubſtantiæ; ſed non concipienda ſunt atomorum inſtar, neque tanquam duritiem aliquam habentia, ſed veluti ſubſtantia aliqua admodum fluida & ſubtilis, quæ reliquorum corporum poros implet. Haud enim inficiaberis eſſe in auro & adamantibus poros quoſdam, licet admodum exiguos; quod ſi præterea concedas non dari vacuum, ut puto me demonſtrare poſſe, neceſſum habebis fateri hoſce poros plenos eſſe materia aliqua, quæ omnia facile penetret. Calor autem & rarefactio aliud non ſunt, quam materiæ hujus miſtura; ſed ad hoc ſuadendum, producendus eſſet diſcurſus ultra epiſtolæ leges. Hoc quidem de multis aliis rebus, quas mihi propoſuiſti, tibi non ſemel dixi; ſed quæſo ne credas hoc unquam à me in excuſationem arripi, ne tibi ape-

aperiam id quod in Phyſica mea ſcribere eſt animus. Nam pro certo habeas me nihil ſcire, quod habere velim clam alium quempiam, nedum te, quem magnopere colo, & cui plurimis nominibus devinctus ſum. Sed omnes Phyſicæ difficultates, de quibus ſcripſi me habere aliquid conſtitutum, tam arcte cohærent & ab invicem ita pendent, ut unam demonſtrare nequeam, quin demonſtrem omnes ſimul, hoc vero neque citius neque compendioſius facere poſſum, quam in tractatu, quem adorno.

Ad definiendum quanto longius ſonus unus altero audiri poſſit, id non ſimpliciter ſequitur ex eo quod ſit gravis aut acutus, ſed etiam ſciendum eſt quanta ſit denſitas aëris, quinam ſit minimus ille motus, qui pro ſono habendus ſit, qua ratione moto aëre in parte aliqua, puta A, motus hic communicetur cum partibus vicinis, puta B C D, & qua proportione minuatur recedendo; mutatur autem hæc proportio, prout corpus motum hunc producens, majus eſt aut minus, pro figura, qua præditum eſt, prout durum eſt aut molle, prout cito aut lente movetur; quæ omnia determinanda ſunt, antequam quæſtio tua ſolvi poſſit.

Quod ſibilus globi ex tormento bellico exploſi ſit magis gravis aut acutus, non ſimpliciter oritur, ut quidem puto, ex magnitudine aut celeritate globi; ſed præterea ſciendum eſt quam rationem habeat hæc celeritas cum quadam aëris qualitate, quæ dici poteſt viſcoſitas ſive glutinoſitas; hoc vero determinare nequeo.

Ad explicandum cur quibuſvis intervallorum generibus auris non delectetur, eſt mihi comparatione utendum. Puto te conceſſurum paulo difficilius eſſe proportionem, quæ quintam conſtituit, internoſcere, quam eam, quæ uniſonum; & aliquanto ægrius diſtingui proportionem, quæ tertiam facit, quam eam, quæ quintam; quemadmodum etiam aliquanto difficilius eſt pondus duarum librarum, quam unius attollere, & trium quam, &c. Si autem rogares quot librarum pondus homo unus ex humo tollere valeat, dicerem non poſſe id determinari, ſed variare pro hominum robore. At vero ſi tria tantum corpora proponeres, unum libræ unius, alterum quinquaginta, aliud mille librarum, & peteres quot ex iſtis corporibus poſſit homo unus attollere, dicerem abſolute illum non poſſe niſi duo iſta attollere, quæ unam & quinquaginta

libras faciunt; quod ſi roges an natura vires hominis 51. libris coërcuerit, dicerem non, ſed idcirco illum non poſſe, quia in hoc caſu nequit plures quam unam & quinquaginta libras attollere, niſi præterea alias mille attollat, quod quidem vim hominum communem excedit. Ita ſi ſimpliciter roges quot ſint in Muſica intervalla, quæ poſſit auris internoſcere, dicam id variare prout quis ſubtiliore præ aliis auditu præditus eſt; ut revera ego nequeo quintam ab octava diſtinguere; cum tamen nonnulli ſint, qui ſemitonum majorem à minori diſtinguant; & forſan quidam poſſent intervalla cognoſcere à 6. ad 7. & à 10. ad 11. &c. At vero cum rogas quot ſint intervalla, quæ in concentu adhibita poſſint ab aure internoſci, tum proponis intervalla omnia, quæ in tribus duntaxat corporibus ligata à prima, ſecunda & tertia biſectione oriuntur; ſicuti pondera unius, & quinquaginta & mille librarum; itaque abſolute reſpondeo non poſſe intervalla in concentu admitti, niſi ea quæ ex prima & ſecunda biſectione oriuntur; quia ſi quod ultra admiſeris, admittenda porro erunt omnia ea, quæ ex tertia biſectione oriuntur, quæ quidem omnia ſimul optimarum aurium captum excedunt.

Chorda A ——— B in quiete eſt ubique æquabiliter tenſa: *ſed in motu, quia extenſio non fit in inſtanti, ſi quidem extremitates chordæ trahantur, ut fieri ſolet, tunc ille impetus prius ſentitur in ipſis extremis, quam in medio, & idcirco ibi frangitur.* Quod ſi extenſio fieret abſque locali motu alicujus extremitatum ejus, ut cum chordæ teſtudinis humore aëris intumeſcunt, & ſponte franguntur, mihi perſuadeo illas in medio potius quam alibi fractum iri, hocque experimentum facere poteris, & mihi illud renunciare, nunquam enim ipſe expertus ſum.

Quantum ad quæſtionem tuam Theologicam, quanquam ingenii mei captum ſuperat, haud tamen à profeſſione mea aliena videtur, quandoquidem non ſpectat revelationem, quam proprie Theologiam appello; ſed potius metaphyſica eſt & humana ratione expendenda. Exiſtimo autem officii eſſe eorum omnium, quibus Deus rationis uſum largitus eſt, ut illa ad ipſum ſeque ipſos cognoſcendos potiſſimum utantur. Atque hinc ſtudiorum meorum principium facere ſum conatus; neque unquam Phyſices fundamentis inveniendis par fuiſſem, niſi hac via illa inveſtigaſſem. Verum huic materiæ ſtudui, mihique, Deo gratias, utcunque ſatisfeci; ſaltem puto me inveniſſe rationem, qua veritates metaphyſicæ demonſtrari poſſint evidentius, quam propoſitiones quævis Geometricæ. Hoc quidem ſecundum ſententiam meam dico; nam neſcio utrum id aliis ſuadere potero. Nihil aliud egi novem integris menſibus,

sibus, quibus hic primum fui,& opinor te jam olim à me audivisse esse mihi animum tale quid conscribendi, sed judico non esse in rem ut id faciam, donec viderim qua ratione Physica mea ab hominibus excipietur. Nihilominus liber ille, de quo loqueris, si quidem verum est quod audivisti, tractat de rebus tam periculosis, meaque sententia tam falsis, ut si luculente conscriptus esset, inque manus meas veniret, ad extemporaneum forsan responsum teneri me existimarem. Metaphysicas tamen quæstiones in Physica mea attingam, præsertim vero hanc, veritates nempe Mathematicas, quas æternas appellas, fuisse à Deo stabilitas, & ab illo pendere, non secus quam reliquas creaturas. Revera de Deo loquuntur tanquam de Jove aut Saturno aliquo, illumque Stygi & fato subjiciunt, qui dicunt has veritates esse ab illo independentes. Ne verearis, quæso, profiteri ubique & asserere has leges fuisse à Deo in natura positas, non secus quam rex aliquis leges in regno suo constituit. Earum autem nulla est, quam sigillatim animo comprehendere nequeamus, modo ut ad illam considerandam mentem adjungamus, suntque omnes mentibus nostris ingenitæ, sicuti rex aliquis leges suas omnium subditorum suorum cordi, si posset, inscriberet. E contrario autem magnitudinem Dei quanquam agnoscimus, tamen comprehendere nequimus; sed hoc ipsum quod illam incomprehensibilem judicamus, illam nobis magis commendat; quemadmodum regi tanto plus Majestatis accedit, quanto minus familiariter à subditis suis cognoscitur; modo tamen ne putent se carere rege, illumque satis norint, ut id in dubium revocare nequeant. Objicietur forsan tibi quod si hæ veritates à Deo positæ fuissent, tum Deus posset, ut & rex, leges suas mutare; ad quod respondendum est ita esse, si quidem voluntas ejus mutari possit. Verum concipio illas ut æternas & immutabiles; atque idem de Deo judico. At voluntas ejus libera est; ita sane, sed potentia ejus est incomprehensibilis; & generatim licet asserere Deum posse omnia illa facere, quæ comprehendere possumus, non vero eum non posse facere ea, quæ non possumus comprehendere; male enim quis putaret imaginationem nostram juxta cum ejus potentia extendi. Hoc ante duas hebdomadas in Physica mea scripturum me spero, sed tamen non rogo te ut id sileas, contra invito te ad id, quoties dabitur occasio, prædicandum, modo tamen ut nomen meum taceas; quippe libenter scirem quidnam contra hoc objici possit; & præterea gaudebo quod homines assuescant digniora de Deo audire, quam quæ vulgus hominum loquitur, qui illum semper ut finitum quid concipiunt.

Sed quoniam hic ſe offert ſermo de infinito, quæſtionem de illo mihi proponebas in tuis 14 Martii datis, quam unam in noviſſimis tuis non reperio. Dicebas nimirum, ſi daretur linea infinita, illam infinitum pedum & perticarum numerum habituram, & proinde numerum pedum infinitum numero perticarum ſexies majorem fore; concedo totum. Ergo poſterior numerus non eſt infinitus, nego conſequentiam. Verum infinitum unum non poteſt eſſe alio majus; quidni? quid abſurdi? præſertim ſi major ſit tantum in ratione finita, ut hic multiplicatio per ſex eſt ratio finita, quæ nihil attinet ad infinitum; & præterea quomodo judicare poſſumus an infinitum unum poſſit eſſe alio majus, necne? deſineret enim eſſe infinitum ſi illud poſſemus comprehendere. Vale & me amare perge.

EPISTOLA CV.

Ad R. P. Merſennum.

De coronis circa candelam & in aëre. De motu. De motu chordarum. De Muſica. De dictionibus naturaliter ſignificantibus. De ſonis. De reſultu. De pelluciditate corporum. De ſpeculis uſtoriis. De ſono campanarum. De intenſione chordarum. De variis obſervationibus de ſole & aſtris.

DEmiror equidem quod dicis te vidiſſe tam ſæpe coronam circa candelam, nam prout illam deſcribis, videtur penes te eſſe illam, quoties libuerit, videre; oculos meos modis omnibus confricui & contorſi, ut conarer ſimile quid cernere, ſed nequaquam potui. Tecum tamen ſentio hujus phænomeni cauſam oculi humoribus eſſe adſcribendam; atque adeo libenter ſcirem an illas videre ſoleas ſurgendo noctu, dum oculi tui ſunt adhuc ſomni vaporibus obruti, an vero poſt multam lectionem, aut vigiliam, aut jejunium. Etenim re ſuppoſita puto me poſſe rationem ſatis diſtincte reddere, credo etiam poſſe illas alia inſuper ratione formari, ope nimirum vaporum aëris candelam ambientium; ſed eſt quid plane diverſum ab eo, quod circa ſolem conſpicitur, idque mihi ipſe teſtaris dum ſcribis alium eſſe colorum ordinem. Nolim inficiari auctoritatem Domini Gaſſendi, & velim credere illum obſervaſſe coronam 45. gr. diametri: ſed conjecto varias eſſe illarum magnitudines, illaſque minores eſſe, cum ſub albi aut ſubrubri tantum circuli ſpecie apparent. Verum quum variis coloribus

ribus diſtinctæ ſunt, crediderim illas ad hanc uſque magnitudinem excreſcere, & colorum ordinem eum eſſe, quem deſcribis: quod ſi experientia ab iis, quæ dico, diſſentiat, & ſi minus perfectæ augeantur etiam ad 45. gr. fateor me non poſſe illarum rationem reddere. Quæſo reſcribe mihi quis ſit auctor ille qui refert, quod Hollandi in navigatione, &c. res enim pulchra eſt & regularis, eandem habens cum phænomeno Romano cauſam. Habeo tibi gratiam pro aliis obſervationibus, quas de coronis ad me ſcribis, mihique gratum feceris, ſi pergas reſcribere ea quæ in natura maxime notatu digna judicaveris; ſed potiſſimum obſervationes univerſales, & quas poſſit quilibet experiri, cujuſmodi ſunt ea, de quibus tractare aggreſſus ſum; nam quantum ad experimenta privata & ab aliquorum fide pendentia nullus diſſeram. Habeo etiam tibi gratiam quod recipias te curaturum impreſſionem ſcripti mei; & quamvis pudeat me tibi tantum moleſtiæ faceſſere, tamen illud, ſi dederit Deus ut ad finem perducam, ad te mittam, quandoquidem ita cupis, non tamen ut imprimatur niſi poſt longum tempus; etſi enim nomen meum reticere decrevi, nolim tamen ut prodeat in lucem, niſi poſtquam diligenter inſpectum fuerit & examinatum à te (cujus ſane judicium mihi ſufficeret, niſi metuerem ne tua erga me benevolentia te mihi faciliorem reddat) & ab eruditiſſimis, quos noverimus, viris, ſi quidem id facere non gravabuntur; idque præſertim propter Theologiam, quam Ariſtoteli ita ſubjecerunt, ut impoſſibile ſit aliam Philoſophiam explicare, quin fidei adverſari continuo videatur. Sed quoniam ſe nobis offert hic ſermo, quæſo reſcribe mihi an de extenſione mundi quicquam fuerit in fide definitum, utrum nempe ſit finitus, an vero potius infinitus, atque utrum ſpatia illa, quæ vocant imaginaria, ſint corpora creata & vera; nam licet non erat animus hanc quæſtionem movere, tamen puto invito mihi tractandam fore.

Jam ut ad quæſtiones tuas reſpondeam, eas reſumam, quæ in iis habentur, quas tribus retro hebdomadis accepi, ubi primo quæris cur dicam ſaltum quintæ in baſſo non eſſe majorem quam ſaltum tertiæ ſuperiori parte, & quidem ad hoc jam reſpondi, quod vero dicendum reſtat melius quadrabit in reſponſum ad noviſſimas tuas, in quibus rogas primo cur dicam vim celeritatis imprimi à gravitate ut unum in primo momento, & ut duo in ſecundo, &c. ſed pace tua reſpondeo me non ita rem intellexiſſe; dixi enim vim celeritatis imprimi à gravitate ut unum in primo momento, atque iterum ut unum in ſecundo, & ſic deinceps ut unum in tertio, &c. ſed unum in primo & unum in ſecundo faciunt duo momen-

ta,

ta, & ſic creſcit proportio Arithmetica. Puto autem me id abunde probaſſe, exinde quod gravitas nunquam deſerit corpus, cui ineſt; nam gravitas nunquam poteſt eſſe in aliquo corpore, quin illud deorſum indeſinenter impellat. Ex. gr. ſi ſupponatur molem plumbeam gravitatis ſuæ vi cadere, & ſtatim poſt primum, quo cœpit deſcendere, momentum, Deus totam ejus gravitatem illi adimat, ita ut moles iſta gravior non ſit aëre aut pluma, nihilominus perget deſcendere in vacuo, quandoquidem incepit moveri, neque porro ratio reddi poteſt cur deberet quieſcere; (debes enim meminiſſe me ſupponere id, quod ſemel moveri cœpit, ſemper pergere in motu, idque in Phyſica mea demonſtraturum me ſpero,) verum non amplius augebitur ejus celeritas; & ſi poſtmodum Deus ad momentum reddat huic moli plumbeæ totam, quam antea habuerat, gravitatem, & momento poſt eam illi iterum adimat, annon liquet ſecundo hoc momento molem hanc plumbeam haud minus, quam primo impulſum iri ab eadem iſta vi gravitatis; & proinde motus ejus dupla velocitate auctus erit, idemque fiet in tertio, quarto & quinto momentis, &c. Unde certo ſequitur quod, ſi globus in ſpatio plane vacuo quinquaginta pedes alto caderet, ex quacunque demum materia conſtaret, globus ille impenderet ſemper exacte triplo plus temporis primis 25. pedibus, quam ultimis pervadendis: verum in aëre aliud eſt prorſus. Ut autem redeamus ad N. licet falſum ſit id quod ad te ſcripſit, nempe eſſe aliquem locum, ad quem lapis deſcendens poſtquam pervenerit æquabili poſtea celeritate deſcendit, tamen verum eſt hoc celeritatis augmentum eſſe tantulum poſt aliquod ſpatium, ut inſenſibile haberi queat; verum quid ſit in hac materia dicendum hic tibi explicabo, de hoc enim cum illo alias diſſerui, & deinde dicam qua in re hallucinetur.

Ille ſupponit mecum id quod ſemel moveri cœpit, ſponte ſua pergere in motu, etiam abſque novo impulſu, donec ab aliqua cauſa exteriori impediatur, & proinde corpus aliquod ſemel motum in vacuo motum iri in æternum; ſed in aëre aliter ſe res habet, propterea quod aëris reſiſtentia ejus motum paulatim minuit. Præterea ſupponit corpus aliquod gravitate ſua ſingulis momentis deorſum impelli; atque ita in vacuo celeritatem motus perpetuo augeri, ſecundum proportionem à me antea obſervatam, quam illi plus decem retro annos explicui; hoc enim ab eo tempore in adverſariis meis notatum reperio. Id vero quod ſequitur, addit de ſuo, nempe reſiſtentiam aëris tanto majorem eſſe quanto citius corpora deſcendunt; quod revera eatenus ignoraveram; & ab eo tempore,

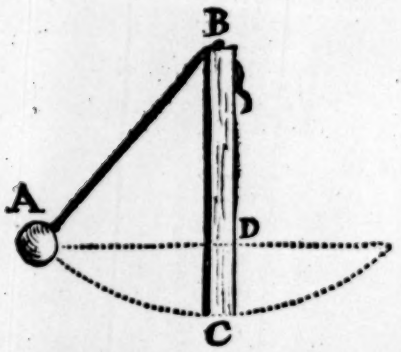
pore, re melius perpenſa, verum eſſe deprehendi. Atque hinc conſequentiam hanc deducit; cum celeritas augeatur ſemper æqualiter, puta, unitate quolibet momento, & reſiſtentia aëris augeatur ſemper inæqualiter, ex. gr. primo momento una forſan centeſima, ſecundo paulo magis, & tertio adhuc paulo magis; demum, inquit, fiet neceſſario ut reſiſtentia aëris æqualis ſit vi, quam gravitas celeritati addit uno momento; itaque hoc momento celeritas neque augebitur, neque minuetur amplius; quia vis gravitatis illam tantundem exacte auget, quantum reſiſtentia aëris illam minuit. Verum ſequentibus momentis celeritas non augebitur amplius, neque etiam minuetur: propterea quod reſiſtentia aëris æqualis eſt reſiſtentiæ immediate præcedenti, & vis gravitatis eſt etiam ſemper æqualis, & æquali ſemper vi impellit grave. Unde ſequitur quod tunc æquali celeritate deſcendet.

Hæc ratio magnam ſpeciem habet, poſſetque illam Arithmeticæ imperitis ſuadere, ſed ex ſola computatione falſitas ejus deprehenditur. Nam ſi reſiſtentia aëris augeatur cum celeritate; proportione ſervata, nequit hæc proportio ad ſummum eſſe niſi Geometrica; hoc eſt, ſi in initio celeritas motus eſſet ut unum, aëre non impediente; ſit vero tantum ut dimidium, quia aër impedit, dicetur reſiſtentia aëris eſſe ſemiſſis celeritatis; ſecundo vero momento, quo celeritas augetur unitate, & proinde eſſet $\frac{3}{2}$, niſi adeſſet ſecundum impedimentum, quod quidem ſupponi poteſt minus eſſe primo, proportione ſervata, ſed nequaquam excedere ſemiſſem celeritatis, quodque nunc erit $\frac{3}{4}$. Porro ſi dicatur minus eſſe, tanto minus ad quæſitum devenietur. Quod vero ſit majus ſemiſſe celeritatis, ratione nulla defendi poteſt. Ponamus ergo eſſe æquale, hoc eſt $\frac{3}{4}$, ſecundo momento; tertio proinde erit $\frac{7}{8}$, & quarto $\frac{15}{16}$ &c. & ſic in infinitum. Vides hoſce numeros ſemper augeri, & nihilominus ſemper unitate minores, & proinde reſiſtentia aëris nunquam tantum minuet celeritatem, quantum illa accipit incrementi à gravitate, quæ illam ſingulis momentis auget unitate. Idem vero in omni alia proportione accidet, nempe ut reſiſtentia aëris nunquam minuat celeritatem unitate. Quanquam enim ſupponi poteſt reſiſtentiam aëris minuere primo momento celeritatem duabus tertiis, vel $\frac{1}{2}$ vel $\frac{4}{7}$, & ſic deinceps ſemper æqualiter; nihilominus dici nequit quod illam primo momento minuat unitate, ſi enim id verum eſſet, corpus grave non deſcenderet: quinimo nemo neſcit quantitatem aliquam poſſe in infinitum augeri, ita tamen ut nunquam fiat æqualis alteri, quæ non augeatur. Ex. gr. ſi ad unitatem addas $\frac{1}{2}$, deinde $\frac{1}{4}$, deinde $\frac{1}{8}$, & ſic ſemper ſemiſſem ejus, quod proxime

xime prius addideras, poteris hanc unitatem in infinitum augere, neque tamen binario unquam adæquabitur. Oportet autem illum fateri reſiſtentiam aëris eſſe in hac proportione (Geometrica nimirum) cum celeritate motus. Nam ſi hæc celeritas cauſa ſit incrementi reſiſtentiæ aëris, neceſſario ſequitur reſiſtentiam creſcere eadem proportione, qua celeritas creſcit, neque magis, neque minus. Ponamus ergo globum deſcendere in aëre, & primo momento impelli vi gravitatis, ut unum, celeritas eſſet quoque ut unum in vacuo; ſed ſupponamus, ut modo dixi, reſiſtentiam aëris ſemper tollere ſemiſſem celeritatis, ſequitur celeritatem deſcenſus non fore, niſi ut ſemiſſem primo momento; atqui ſecundo momento gravitas iterum impellit corpus grave ut unum, & proinde celeritas ſecundo momento eſſet ut $\frac{3}{2}$ aut $\frac{6}{4}$, niſi aër reſiſteret; ſed quia reſiſtentia ejus tollit adhuc ſemiſſem celeritatis, non erit celeritas niſi $\frac{3}{4}$ ſecundo momento, & tertio $\frac{7}{8}$, quarto $\frac{15}{16}$, & ſic in infinitum; & proinde celeritas ſemper augebitur, neque tamen unquam, ut dixi, celeritas tantum minuetur à reſiſtentia aëris, quantum accipit à gravitate incrementi; unde liquet ex ſana Matheſi falſam eſſe propoſitionem N. & ſi ad illum ſcribas, velim hoc illi ſignifices, ut diſcat alienis inepte non gloriari.

Repetii autographum exigui tractatus Muſices, quem Bredæ tradideram Domino N. ſed ut redeam ad pondus deſcendens, liquet ex hoc reſiſtentiæ aëris calculo inæqualitatem celeritatis eſſe in initio motus maximam, ſed poſtea eſſe fere inſenſibilem, & quidem minus ſenſibilem eſſe in pondere quod ex materia levi, quam in pondere, quod ex gravi materia conſtat; unde poteſt fieri ut duo tua experimenta poſſint reperiri vera ad ſenſum. Nam ex hoc calculo fieri poteſt ut globus ex quinquaginta pedum altitudine deſcendens feratur non multo celerius ſecundo deſcenſus ſui digito, quam primo, & pari ratione non deſcendat ſenſibiliter celerius tertio pede, quam ſecundo; & ſic de cæteris; adeo ut plus temporis non impendet 25. primis pedibus pervadendis, quam viginti quinque ultimis, niſi quantum ad quinque aut ſex digitos pervadendos opus eſſet, quod quidem eſt inſenſibile. Hoc autem præſertim accidit, ſi id quod deſcendit, leve eſt; verum ſi ex ferro aut plumbo conſtet, inæqualitas major erit, ſed haud multo facilius deprehendi poterit, quia citius deſcendet.

Porro aliter ſe res habet in pondere A ſuſpenſo ex B & tendente ad C; nam ejus deſcenſus non debet æſtimari, niſi à D uſque ad C, puta uno aut altero digito; præterea ſupponis pondus quod ex gravi materia



ria constat, & cui proinde aër minus obstat; sed omissis experimentis de turre Argentinensi, (illic enim neminem notum habeo) ausim asserere pondus ex gravi materia constans citius descensurum, quam aliud ex leviori. Atque ex duobus ejusdem materiæ & figuræ ponderibus, illud celerius descensurum, quod est crassius; denique ex duobus ejusdem materiæ & magnitudinis ponderibus, sed diversarum figurarum, illud celerius descensurum, cujus figura ad circularem propius accedet.

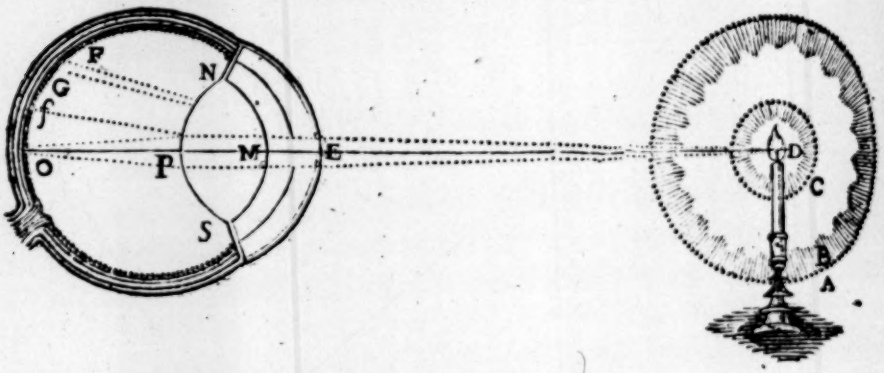
Quæris deinde cur chorda testudinis extra lineam suam protracta vibrationes suas in progressione Geometrica minuat. Ad hoc explicandum, dicendum esset quid sit reflexio, quod quidem epistolæ terminos excederet. Hoc unum dicam vim illam, quæ chordam versus lineam suam retrahit, tanto majorem esse, quanto longius extra lineam suam protracta fuerit chorda; atque adeo vim istam proportionaliter decrescentem prout chorda ad lineam suam accedit, necessario efficere in motibus istis proportionem Geometricam; cum è contra vibrationes chordæ A B, quæ movetur à pondere B, non progrediantur in eadem proportione; nam vis gravitatis manet semper æqualis in pondere B, neque minuitur, sicut vis reflexionis in chorda testudinis. Adeo ut mirari nequaquam debeas vibrationes chordæ testudinis esse ἰσόχρονας, non vero alias.

Quantum ad experimenta nostra, ferrum sine dubio est gravius cupro; sed tantilla est differentia, ut nequeat æstimari: porro quia ferrum istud aliquid rubiginis contraxerat, & ne inde factum sit ut gravius esset, expecto donec contraxerit plus rubiginis, ut videam an ex eo gravitati ejus

quicquam acceſſurum ſit; ſed non puto. Quantumvero ad experimenta bilancis ad ſolem aut candelam expoſitæ, facile crediderim quod non ſucceſſerint, neque eſt de illis ulterius cogitandum.

Aperio nunc tertiam tuam epiſtolam, mihi heri redditam, ex qua intelligo iterum quam diligenter experiaris ea, de quibus ad te ſcripſeram, tibique habeo gratiam: ſed non eſt quod de iis ſollicitus ſis. Etiamſi camera utrinque transforata eſſet, nihilominus radius illius latera illuminaret.

Quod dicis te audiviſſe de coronis circa aſtra, illarum ſcil. medium eſſe viride, aut cæruleum, atque extremorum alterum rubrum, alterum flavum, nullo nititur fundamento, & eſt certiſſime falſum; atque experimento Domini Gaſſendi magis credo; experientia enim & ratione ſcio in omnibus circulis aut iridibus poſſibilibus, nullum eſſe alium colorum ordinem, quam hunc. Primus eſt ruber-purpureus, ſecundus puniceus, tertius citrii coloris, quartus flavus, quintus viridis, ſextus cæruleus,



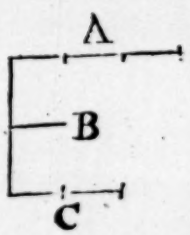
ſeptimus rubro cæruleus. Hi autem colores magis vel minus conſpiciuntur, prout iris eſt magis aut minus perfecta; & quidem in nonnullis iridibus rubrum eſt in circulo convexo, cæruleum vero, ſive rubro cæruleum in concavo, in aliis vero prorſus contrarium eſt. Hoc vero illum ſine dubio deceperit, quod in coronis circa candelam animadverterit, ſicut & tu, circulum viridem inter duos alios, alterum rubrum, alterum flavum ſeu citrii coloris; ſed hoc infallibiliter accidit, propterea quod id quod circa candelam apparet, non eſt unica corona, ſed binæ, quarum quælibet in convexo ſuo rubra eſt, exterior vero in concavo ſuo eſt viridis; verum interior, cum terminetur ad candelam, nequit in ullum colorem minus ſaturum, quam ipſa candela degenerare, quales quidem

forent

forent viride, cæruleum, rubro-cæruleum, quocirca flava est usque ad candelam. Admodum audacter loquor, de re, quam egomet non vidi, coram te qui eam sæpius vidisti; sed mihi pergratum feceris, si rescripseris, an falsus sim; poteris vero judicare an sint duæ diversæ coronæ, recedendo paulisper à candela; nam prout augebuntur, credo illas ab invicem recessuras. Idem etiam poteris internoscere obtegendo dimidium flammæ candelæ digito juxta posito; si enim verum est, quod dixi, videbis eodem tempore duos istos circulos rubros, sive unum rubrum cum altero, quem flavum citrium appellas, ex eadem parte obscurari, cæteris manentibus in integro; contra vero ex altera viridem & flavum illum qui flammæ colorem æmulatur, obscurari, rubris minime mutatis; sed forsan hoc non poterit distingui; & si hoc experiaris, quæso observa utrum obtegendo dimidium candelæ dextrorsum, rubri ex eadem parte obscurentur; an vero ex alia, ut ex rationibus meis colligo.

In impedimentis aëris, non est considerandum subsequens cum præcedenti, sed tantum alterutrum, quod quantum sit, ignoro; & licet experimentis pene innumeris possit propemodum deprehendi, tamen quia ratione nulla, saltem quam adhuc assequi valeam, comprobari potest, haud credo esse cur quispiam circa illa laboret.

Certum est vibrationes binarum chordarum, quæ sunt ad se invicem ut unitas ad ternarium, & quæ proinde faciunt duodecimam, simul recurrere bis sæpius, quam eas quæ se habent ut 2 ad 3, quæ nimirum faciunt quintam. Atque ex hoc ipso olim probabam duodecimam esse perfectiorem quinta, & 19^am^ majorem 10^ma^ majore, in exiguo quodam tractatu quem vidisti exscriptum, & cujus autographum mense abhinc repetii à D. N. in cujus manibus illum annos undecim reliqueram, quo certe nomine tractatum hunc jure poterat suum appellare, saltem si decem anni ad usucapionem sufficiant. Id autem sic probatur. Sint chordæ A & B ad duodecimam, A vero & C ad quintam; hoc est, si uno momento A semel recurrit, B ter recurret, C vero sesqui regressum faciet. Itaque incipiant A & B simul moveri, ergo dum A vibrationem suam absolvet, B trinas absolverit, singulas nempe tertia momenti parte; & sic secundo momento, cum A secundam suam vibrationem incipit, B incipiet quartam; & in tertia chordæ A vibratione B septimam suam incipiet; atque ita in omnium momentorum initio incipient simul moveri. Sed contra si A & C moveri si-



ſimul incipiant, dum A primam ſuam vibrationem abſolvet, tum C ad ſecundæ ſuæ ſemiſſem devenerit, & ſic ſecundo momento non poteſt recurrere cum A, ſed ſolum tertio, quia quo tempore A bis recurret, C ter recurrerit; ſic igitur harum vibrationes non recurrent ſimul, niſi poſt duo quælibet momenta, at vero illarum quolibet momento, unde fit ut ſoni ſuavius miſceantur.

Quantum ad veterum Muſicam, puto aliquid fuiſſe in illa, quam in noſtra efficacius, non quod doctiores eſſent, ſed contra quia indoctiores; hinc enim fiebat ut qui naturalem ad Muſicam propenſionem habebant, cum non tenerentur diatonicæ noſtræ legibus, genii ſui ductum longe felicius ſequerentur, & ſola imaginationis ſuæ vi melius componerent, quam doceri potuiſſent ab illa, quam ignorabant ſcientia, & quam jam cognoſcimus.

Præterea cum auditorum aures minus quam noſtræ aſſueviſſent Muſicæ ad tales leges compoſitæ, longe facilius decipi poterant. Si velles compendio complecti quicquid de praxi hodierna obſervaſti, quinam loci à nuperis probentur, aut improbentur, libenter impenderem tria aut quatuor tractatus mei capita, iis omnibus explicandis, quæ hac de re ſcio, & quid à te haberem, tibi acceptum referrem. Sed nollem ut hoc ad me mitteres ante octo aut decem menſes; nequeo enim citius devenire ad hanc materiam, quæ me interim avocaret; ſunt autem alia ſatis multa, quæ me occupatum habent. Medicinæ ſtudium propediem aggrediar, nec quicquam fere ſcribo.

Quantum ad dictiones, quæ naturaliter ſignificant, veram earum rationem invenio in rebus iis, quæ ſenſus noſtros ita afficiunt, ut ad vocem aliquam edendam nos excitent; ex. gr. ſi quis nos feriat, exclamamus; ſi quid faceti coram fiat, id riſum nobis movet, & quidem voces, quæ vel clamando, vel ridendo emittuntur, ſunt in omnibus linguis ſimiles; ſed vero cum cælum aut terram intueor, nulla plane eſt ratio, quæ ſuadeat ut illa cælum aut terram appellem, quam alio quovis nomine, neque aliter futurum fuiſſe opinor, etiamſi eſſemus juſtitia originali prædiți.

Cum literas tuas relegerem, animadverti me omiſiſſe objectionem de ſonis, qui ſine dubio ſunt, ut ais, percuſſiones variæ aëris currentis & recurrentis, neque obſtat aut contrarium evincit id quod de globo è bombarda exploſo objicis. Hi enim recurſus requiruntur tantum in aëre aurem feriente, non vero etiam in corpore ſonum efficiente, & licet in chordis ejuſmodi recurſus occurrant, tamen vides in vento, quo inflantur fiſtulæ,

læ, non ſecus quam in globis ex tormento bellico exploſis nullos recurſus eſſe; quod porro non obſtat quominus ventus iſte, aut globus undulatim moveat aërem, qui it feritum aures, eodem modo quo lapis in aquam recta decidens multos in aqua circulos ſe mutuo ſubſequentes efficit.

Doleo eryſipelas tuum & morbum D.N. Quæſo cura valetudinem tuam, ſaltem uſque dum ſciam an poſſit reperiri Medicina infallibilibus demonſtrationibus innixa, hoc enim nunc quæro. Quantum vero ad id quod circa candelam vulgo conſpicitur, nihil habet commune cum coronis circa aſtra apparentibus; nam inter hoc & candelam nulla eſt ſeparatio; neque aliud eſt *quam lumen ſecundarium quod emergit ex radiis directis per foramen uveæ tranſmiſſis*; quemadmodum radius ſolis per exiguum foramen in conclave immiſſus, illius etiam latera illuminat. Verum ut colores vividiores videas, reſpice candelam ex ſeptem aut octo paſſibus per alam calami ſcriptorii, aut etiam per capillum, qui oculo directe & in ſitu perpendiculari opponatur, & tum magnam pulcherrimorum colorum varietatem videbis. Singula jam epiſtolæ tuæ capita perſequar.

1. Cum dico ſonum gravem melius dici fundamentum Muſices, quam acutum; haud ideo nego quin acutus alio quodam ſenſu ſit verior ſonus, quam gravis, & ni fallor, diſerte dixi ſecundum diverſos reſpectus poſſe utrumlibet æſtimari magis ſonum, quam alium, hoc eſt gravem poſſe æſtimari magis ſonum uno reſpectu, minus vero alio. Quod etiam dixi gravem poſſe longius audiri, non intelligendum eſt niſi cæteris paribus, & quatenus in majori corpore conſiſtit cæteris itidem paribus; certum enim quidem eſt unam eandemque chordam, quanto intenſior erit, tanto acutiorem ſonum edituram, & tamen longius auditum iri. Sed ut omnia fiant æqualia, ſume duas campanas ejuſdem figuræ & metalli, major ſonum emittet magis gravem, & longius audietur. Quam vero longe poſſit ſonus quilibet audiri impoſſibile eſt definire; unus enim alium auditu vincit, & minimus quiſque aëris motus omnia immutat. Quod dicis acutum ſonum citius audiri, quam gravem, verum eſt omnimode; nam & citius per aërem defertur, propterea quod motus ejus velocior eſt; & citius ab aure internoſcitur, quia citius etiam recurrit; advertendum enim eſt quod ſi ſonus aliquis aurem tantum ſemel feriat, auditur quidem quatenus ſtrepitus, ſed non diſtinguitur quatenus gravis aut acutus ſonus; ad hoc enim requiritur ut aurem bis aut ter ad minimum feriat, ut ex intervallo quod duos ictus intercedit, æſtimetur quantum gravis

aut

aut acutus ſit; & hoc exinde liquet quod ſi digitum chordæ imponas ſtatim poſtquam illam plexeris, antequam ſæpius recurrere potuerit, ſtrepitus quidem aliquis audietur, ſed an ſit gravis an vero acutus dijudicari non poterit.

2. Quantum ad follis pugillatorii reſultum, verum eſt illum excitari partim ab aëre, non quidem externo; ſed ab eo, qui intus concluſus inſtar tendinis reſilit, illamque ſurſùm repellit; ſed alia etiam ſubeſt cauſa, nempe continuatio motus.

3. Si attendas ad calculum, quem feci de ſpatiis, quibus recurrunt ſoni ad conſonantias faciendas, videbis ſonos, qui quartam componunt, ſimul recurrere, non, uti ſcribis, duodecimo quoque ictu, ſed quarto quoque ictu ſoni acutioris, & tertio quoque ictu gravioris; quemadmodum pro quinta ſimul recurrunt tertio quoque ictu acutioris, & ſecundo quoque ictu gravioris, pro duodecima vero recurrunt tertio quoque ictu acutioris, ſed ſingulis ictibus gravioris, unde fit ut duodecima ſit ſimplicior quinta. Simplicior inquam, non jucundior; obſervandum eſt enim totum hunc calculum eo tantum eſſe inſtitutum ad oſtendendum quænam conſonantiæ ſint ſimpliciores, aut, ſi velis, ſuaviores & perfectiores, ſed non ideo jucundiores; & ſi epiſtolam meam attente legas, haud reperies me dixiſſe hinc fieri ut conſonantia aliqua ſit alia jucundior, hinc enim ſequeretur uniſonum eſſe omnium jucundiſſimum. Verum ad determinandum quænam ſint jucundiores, ſupponendus eſt auditoris captus, qui in diverſis hominibus variat, ut guſtus; ſic alii unica voce magis delectabuntur, alii concentu, &c. quemadmodum unus amat id quod ſuave eſt, alius vero id quod acerbi quid aut amari habet.

Quantum vero ad id quod rogas, cur nempe intervallum ab 1 ad 7. in Muſica non admittatur, ratio clara eſt, quia nempe cum illo admittendi eſſent innumeri alii, qui aurium noſtrarum captum ſuperant. Ne putes te poſſe internoſcere tertiam, niſi chorda acuta aures tuas ter ad minimum pulſaverit; neque quartam, niſi quater, & ſic de cæteris; imo neque judicare utrum ſonus aliquis ſit gravis an acutus, niſi bis ad minimum aures tuas pulſaverit, ut dixi ſupra.

4. Quod eadem in individuo pars aëris, qui ex loquentis ore emittitur, aures feritum eat, ridiculum eſt.

5. Maxima pars corpuſculorum per pulicaria inſpectorum videntur pellucida, quia revera pellucida ſunt; ſed magna ejuſmodi corpuſculorum copia ſimul adjuncta deſinit eſſe pellucida, propterea quod æqualiter juncta non ſunt, inæqualitas autem ordinationis partium ſola ſuffi-

cit

cit ad faciendum opacum id quod erat antea pellucidum; quemadmodum vides vitrum aut ſaccharum chryſtallinum contuſa non eſſe amplius diaphana, licet illorum pars quælibet diaphana ſit.

6. Gratias tibi ago pro qualitatibus quas ex Ariſtotele deſumpſiſti, majorem illarum catalogum partim ex Verulamio deſumptum, partim à me collectum jam conſcripſeram, illaſque imprimis conabor explicare, neque id tam arduum erit, quam quis poſſet animum inducere; jactis enim fundamentis ſponte ſua ſequuntur.

7. Impoſſibile eſt ſpeculum fabricare, quod ad leucam unam comburat, quicquid de Archimede traditum ſit, niſi ſaltem ſit immenſæ magnitudinis; ratio eſt quia radii ſolis non ſunt omnes paralleli, ut vulgo concipiuntur; & ſi vel Angelus aliquis ſpeculum uſtorium fabricaſſet, niſi triginta ſex pedum diametrum minimum haberet, haud credo illud tantam vim habere poſſe, ut ad leucam unam combureret, quamcunque demum figuram illi dediſſet.

8. Ratio alia nulla reddi poteſt cur Muſica extendatur tantum ad conſonantias, quæ oriuntur ex prima & ſecunda octavæ diviſione, niſi quod auris non ſit ſatis ſubtilis ut diſtinguat proportiones, quæ inter terminos ex tertia diviſione ortos intercedunt, hos nempe tonos, ſeptimam, nonam, ſextas & tertias imperfectas, dieſes, comma, &c. admiſſa enim harum unica, cæteræ neceſſario admittendæ ſunt.

9. Quantum vero ad id quod rogas, nimirum quomodo Chriſtianæ virtutes cum naturalibus concilientur, aliud dicere nequeo, niſi quod quemadmodum baculus curvus ut corrigatur, non ſolum in directum extenditur, ſed etiam in contrariam partem flectitur; ita quia natura noſtra ad ultionem nimium propendet, jubet Deus non ſolum ut inimicis noſtris ignoſcamus, ſed etiam ut illos beneficiis proſequamur, & ſic de cæteris.

10. Quod ad latinitatem illam de qua rogas in ſecunda tua epiſtola an mea ſit, certe non eſt, neque illam intelligo; cætera taceo, nam pudet me de me loqui. Sed tibi juratus dico quod, quo tempore vir ille gloriatur ſe tam eximia de Muſica ſcripſiſſe, nihil tum ſciebat, niſi quod ex fabri Stapulenſis libro didicerat, & pro magno arcano habebat, quod quinta ſit ut 2 ad 3. quarta vero ut 4 ad 5. neque unquam ulterius fuerat progreſſus; hocque tantopere mirabatur, ut quamvis à re ſua plane alienum, tamen theſibus Medicinæ, quas paulo ante propugnaverat, inſeruiſſet. Sane non dignatus fuiſſem hoc ſcribere, niſi ut ſcias me non ſine cauſa culpare ingratum ejus animum, quem multis aliis argumentis deprehendi,

præter ea quæ ad me ſcripſiſti, adeo ut nullum mihi ſit amplius cum illo commercium.

11. Non intelligo quid ſit protuberantia iſta in campanis; verum equidem eſt totam campanam tremere percuſſam, ſed motus ille per totam campanam æquablilis eſt, ſaltem quatenus unicum ſonum efficit; ſiquid enim ſit in eo inæqualitatis, id dividit ſonum in plures diverſos, & potius impedit, quam juvat, ut liquet in campanis quaſſis. Rogas utrum magna aliqua campana percuſſa tantum aſſicula, tota commoveatur; Reſpondeo affirmative, ſi ſonum ſolitum edat, ſed ſi tota non commoveatur, emittet tantum ſonum tenuem & obſcurum, qui idem eſſet in fruſto campanæ fractæ, qui in integra. Qualis autem debeat eſſe figura campanæ, ut ſit perfectiſſima, nunquam adhuc examinavi.

12. Hanc etiam latinitatem non intelligo, pori prope extrema ſunt duplices ad poros in medio chordæ; neque aliud ſignificare poteſt, quam falſum conceptum; nam certum eſt chordam in monochordo intenſam, æquabiliter intenſam eſſe in omnibus ſuis partibus, & ſi clavulum valde lente convertas ad chordam intendendam, credo fieri poſſe ut illa in medio non minus quam in extremis frangatur. Sed ſi illum paulo celerius convertas, tum chorda in extremis potius quam in medio frangetur; quia cum motus incipiat ab extremis, minus ibi temporis habet ad ſe extendendam, quam in medio, & ſic ibi citius frangitur; nam obſervandum eſt illam non extendi in inſtanti, & quidem illam multo magis extendes abſque eo quod frangatur, ſi paulatim, quam ſi illam uno ictu intendas.

Quantum ad hominem iſtum linguarum peritum, ne mireris quod Perſicam aut alias ſimiles linguas explicet, præſertim cum id non extempore, ſed intra biduum aut triduum ſe facturum recipiat; cum enim plurimas didicerit, facile poteſt ex omnibus aliis, quæ obtinent, nonnihil eruere, ſaltem ſi polleat ingenio. Sed ridiculum eſt dicere Romanos nomen Dei mutuatos eſſe à voce quadam Hebraica, & Germanos ab Arabica: quaſi ii qui linguas compoſuerunt ipſius ineptias fuerint ſecuti; iſtud adeo puerile eſt, ut mirari ſatis non poſſum quomodo quis aures ſolummodo iis audiendis poſſit commodare.

Habeo tibi gratiam, quod offeras te miſſurum ad me obſervationes Domini Gaſſendi, ſed nollem hoc tibi negotii faceſſere, quandoquidem editæ non ſunt; vellem tantum generatim ſcire an multas in ſole maculas, & quot ſimul viderit; an omnes eadem celeritate ferantur, atque utrum illarum figura ſemper rotunda appareat; vellem etiam ſcire utrum certo obſervaverit refractionem aëris facere ut aſtra, cum prope Horizontem

zontem ſunt, appareant elevatiora, quam revera ſunt; & poſito quod id obſervaverit, utrum hæc refractio in luna etiam locum habeat; quemadmodum etiam utrum hæc refractio major ſit, an minor in aſtris Horizonti verſus ſeptentrionem propinquis, quam in meridionalibus. Sed hæc flagitant inſtrumenta tam accurata, & calculos tam exactos, ut non auſim ſperare id à quoquam hactenus determinari potuiſſe; & ſane ſi quis id poſſit, nemo eſt à quo tantum ſperem, quantum ab illo.

Puto me olim à te audiviſſe, te exploraſſe juſtam metallorum omnium gravitatem, & tabulam de hoc confeciſſe, ſi ita ſit, nec ſit tibi nimio labori, mihi pergratum feceris, ſi illam ad me miſeris.

Vellem etiam ſcire numquid expertus fueris utrum lapis funda projectus, aut globulus ex bombarda explosus, aut arcubaliſtæ telum, citius & majore impetu ferantur in medio, quam in initio ſui motus, atque utrum majorem effectum præſtent; ea enim eſt vulgaris opinio quicum rationes meæ non conſentiunt; nam reperio miſſilium & eorum, quæ ſponte ſua non moventur, debere eſſe vim majorem in initio, quam continuo poſt. Vale.

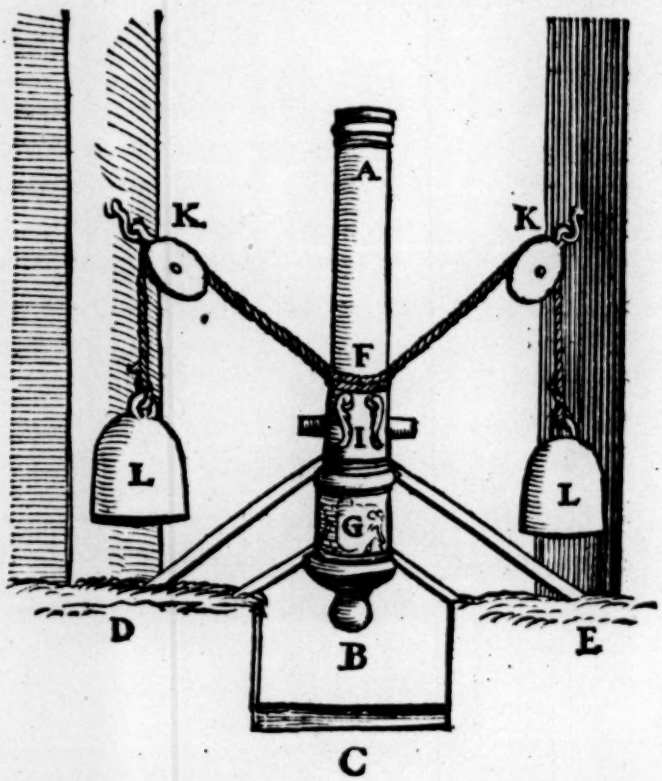
EPISTOLA CVI.

Ad R. P. Merſennum.

Experimentum tormenti bellici recte in verticem exploſi. Cauſa cur arcus recurrat. De tonis muſicis. De ſonis mixtis. De motu rerum impulſarum.

JActura literarum, quas ſub finem Novembris ad te ſcripſeram, mihi ſuſpicionem injicit illas fuiſſe ab aliquo curioſo interceptas, qui arte aliqua illas à tabellario abſtulerit, & forſan noverat mihi fuiſſe animum mittendi ad te circa hoc tempus tractatum meum; adeo ut ſi illum miſiſſem periculum erat ne amitteretur. Memini etiam quatuor aut quinque tuas ad me epiſtolas antea amiſſas fuiſſe, quod nos ſatis monet ne quicquam ſcribamus, niſi ſi velimus ut univerſo orbi innoteſcat; ſi quid vero ullius momenti eſſet in epiſtolis noſtris, conjiciendæ eſſent in mercatoris cujuſpiam faſciculum; nam qui illas intercipiunt, cognoſcunt ſine dubio literam noſtram. Habito nunc Amſtelodami, ubi commodum erit tuas ſæpius & tutius accipere, quam cum Daventriæ agerem; te autem rogo ut ſtatim poſt has acceptas digneris me reſponſo, ut ſciam an etiam hæ interciderint. Ago tibi gratias pro experimento, quod bombarda faciendum curaſti; ſed non exiſtimo illud ſufficere ulli certæ concluſioni ſtabiliendæ, niſi fieret bellico tormento, quod triginta aut quadraginta

draginta librarum globum caperet, ferrum enim non tam facile liqueſcit, quam plumbum; & præterea globus iſtius magnitudinis facile reperiretur, ſi modo recideret. Porro ad faciendum hoc experimentum exacte, tormentum ita diſponendum eſſet, ut nequiret niſi perpendiculariter deorſum retrocedere; atque ea cauſa ſuffodienda eſſet fovea, illudque ibi pendulum tenendum inter duos annulos ſive circulos ferreos, contrapondiorum ſatis gravium ope. Ex. gr. ſi tormentum ſit A I B, annuli F & G, pla-

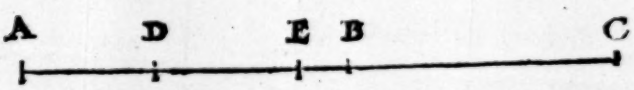


num terræ cui innititur D E, fovea C, contrapondia L L, quæ tormentum ſuſtinent ope chordarum I K L, ductarum per trochleas K K, ita ut recedendo à B in C contrapondia aſcendere cogantur, quod quidem multo operoſius eſt, quam bombardam explodere. Quantum ad quæſtiones tuas, libenter conabor illis, quoad potero, reſpondere, ut veniam non ſoluti alias promiſſi à te eo facilius impetrem.

Primo quod ad cauſam cur arcus recurrat, advertendum eſt plurimos poros eſſe in corporibus omnibus viſibilibus, & eos quidem non eſſe vacuos, ſed plenos materia quadam valde ſubtili, quæ viſum fugit, & citiſſime

tiſſime ſemper movetur, ita ut per hos poros facillime fluat, non ſecus quam aqua fluit per naſſæ aut corbis in flumine demerſi foramina. Hoc autem poſito facile eſt intelligere corpora ea, quæ flexa recurrunt, ea eſſe quorum pori ita mutantur, dum flectuntur, ut hæc materia ſubtilis nequeat eadem qua antea facilitate illos pervadere; unde fit ut contendat illos in priſtinum ſuum ſtatum reducere; idque variis modis poteſt contingere; ut ſi concipiatur poros arcus remiſſi æque laxos eſſe in aditu, atque in exitu, intenſos vero fieri anguſtiores in exitu, certum eſt materiam ſubtilem, quæ per laxiores partes intrat, contendere ut ex alia anguſtiore ſcil. parte effluat. Atque ita ſi concipiatur poros arcus iſtius, antequam flecteretur, fuiſſe rotundos, ſed poſtmodum factos fuiſſe ellipticos, & partes materiæ ſubtilis, quæ illos pervadere debent, etiam rotundas eſſe, liquet quod dum per ellipticos iſtos poros exitum tentant, contendant illos rotundos efficere, & proinde arcum reducere, nam horum unum ab altero pendet, ſed ſi vellem exacte probare hanc materiam ſubtilem in cæteris corporibus eodem modo reperiri, & tanta velocitate moveri ut poſſit tam violentum effectum præſtare, neceſſe haberem totam Phyſicam meam explicare.

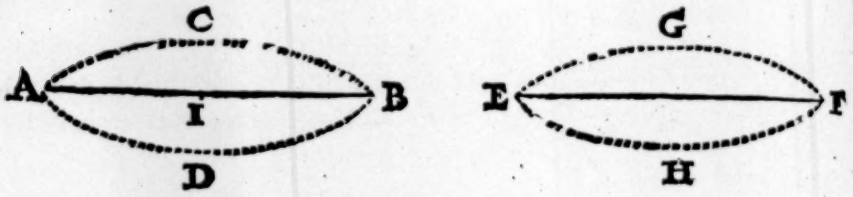
Quantum ad Muſicos veſtros, qui negant ullam eſſe in ſemitonis differentiam, id faciunt vel contradicendi ſtudio, vel quod veritatis inveſtigandæ rationem ignorent; ſed ſi coram eſſemus, auderem recipere me id apud illos rationibus evicturum, niſi ſaltem auditum duriſſimum haberent. Notent enim ſolummodo unam ſextam minorem A C, B C, ſuper monochordo aliquo, quam poterunt exactiſſime, & deinde duas etiam



tertias majores ſe invicem conſequentes, A C, D C, & D C, E C; nam quanquam illæ duæ tertiæ octo ſemitonos contineant, non minus quam ſexta, tamen certus ſum punctum E non fore plane tam prope C quam punctum B; intervallum autem E B eſt ſemitonorum differentia.

Quantum ad difficultatem, quam proponis ad probandum conſonantias non pendere ab aëris tremoribus, aurem ſecundum proportiones quaſdam ferientibus, hinc oritur, quod conſideres hos tremores,

quasi chorda A B ex. ca. progrederetur in recta linea à C usque ad D, deinde vero in recta etiam linea recurreret à D usque ad C, cum contra cogitandum sit illam circulariter moveri circa punctum I, & sic plus

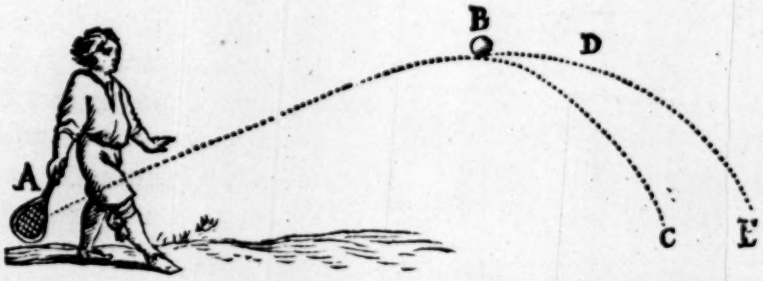


temporis non impendere in initio harum vibrationum in loco uno, quam in altero; & chordam E F quæ est ipsi ad unisonum movere aërem pari cum illa celeritate, licet trahatur à G versus H eodem instanti quo chorda A B est in puncto D regressura ad C. Ex celeritate autem, qua totum aëris corpus commovetur, fit ut leves illi ictus, quibus aurem ferit, crebriores sint aut rariores, & proinde sonum magis aut minus acutum emittant, non vero ex tempore, quo chordæ A B & E F moveri cœperunt. Quantum ad diversos sonos, qui ex eadem chorda eodem tempore proficiscuntur, aliam eorum causam non novi, nisi eam, quam puto me antehac ad te scripsisse, nempe quod dum chorda A B tota movetur à C versus D, partes ejus possunt habere aliquos alios motus minus sensibiles, qui offendentes totum aëris corpus commotum præcipuo chordæ hujus motu, non possunt non duplicare, aut triplicare, aut quadruplicare, aut quintuplicare percussiones, quibus aurem ferit, & sic 8^{am}. 12^{am}. 15^{am}. 17^{am}. faciunt. Quod etiam aëris corpori adscribi potest, nimirum quod cum totum ejus corpus certo quodam modo ab hac chorda moveatur, partes ejus motus suos duplicant aut triplicant, &c. & si quidem ita sit, variæ hæ resonantiæ multo melius dignosci debent sicco quam pluvio tempore. Sed haud puto horum quicquam dignum esse quod tractatui tuo inseratur; nihilominus facies pro arbitrio tuo, sed rogo te ut nomen meum sileas.

Certum est eundem globulum eadem celeritate impulsum debere etiam eodem modo motum suum continuare, licet una vice sclopeto, alia vero arcubalista vel funda fuerit impulsus, nisi tamen quatenus pulveris pyrii flatus differentiam aliquam inducit. Si projiciatur pila perpendiculariter in altum, motus illi hac actione impressus eo desinet momento, quo incipiet descendere; sed si aliquantulum à Zenith projiciatur, ut

ex.

ex ca. ab A verſus B,& deſcendat ſecundum lineam B C D,ita ut B C curva ſit, C D vero recta, non ſinietur niſi in puncto C, & ſi tota linea B C D curva ſit, humi tantum deſinet. Si vero pilam deorſum impellas, motus illi hac actione impreſſus non deſinet, niſi poſtquam fuerit à terra penitus ſuppreſſus, aut ultra centrum ejus longe delata fuerit. Pila ab A in C,



& ab A in E projecta duas quidem homogeneas lineas A B C & A D E deſcribit; ſed non tamen prorſus ſimiles aut ejuſdem ſpeciei. Sed cujuſmodi ſint iſtæ lineæ nunquam examinavi.

Libenter audiam hiſtoriam D. Morini; & quandoquidem Galilei librum vidiſti, quæſo reſcribe mihi quid contineat, & quaſnam exiſtimes fuiſſe illum condemnandi cauſas. Quæſo etiam reſcribe mihi quis ſit titulus tractatus illius, quem ab Eccleſiaſtico quodam ad motum terræ probandum conſcriptum fuiſſe ais, ſi quidem ſit impreſſus, ſin vero minus potero forſan auctorem monitis non inutilibus juvare. Vale.

EPI-

EPISTOLA CVII.

Ad R. P. Merſennum.

Variæ rationes ad impediendum ne camini fumum in conclavia mittant. Varia.

VAriæ ſunt rationes pro variis fumi cauſis, quibus impediatur ne camini fumum in conclavia evomant; cauſa autem frequentiſſima eſt quod nimis parva aëris quantitas ad implendum locum egreſſuri fumi ſubingrediatur. Nam advertendum eſt vim ignis expellere magnam quantitatem aëris una cum particulis ligneis, quæ huic aëri immiſtæ fumum componunt, quemadmodum etiam craſſiores ligni hujus partes componunt cineres; cum vero nullum ſit in univerſo vacuum, neceſſe eſt ut tantundem aëris in conclave de novo ſubeat, quantum fumi egreditur; quod quidem manifeſte cernitur in Alchymiſtarum fornacibus, in quorum infima parte exſtat foramen, per quod ventus impetum faciens ignem jugiter afflat; ventus enim iſte nihil aliud eſt, quam ventus eo loco pulſus, in quem fumus igne emiſſus ſubit. Ita ut quando conclave aliquod arcte clauſum eſt, neceſſe ſit ut fumus ex igne emiſſus in conclave ingrediatur, quia nullus aër præter eum, qui eſt in cubiculo, poteſt ad ignem regredi; huic itaque incommodo mederi ſolent aperta janua aliqua aut feneſtra, ſed id, quia incommodo etiam non caret, vitari poteſt faciendo in poſteriore fumarii parte aperturas, quæ verſus ignem tantum reſpiciant; imo etiam poſſunt hæ aperturæ ſub fulcrorum focariorum, quibus vulgo utuntur, pedibus abſcondi. Ex. gr. ſi A ſit caminus, B unum ex iſtis fulcris focariis, D ignis, C erit foramen, quod ex poſteriore parte muri aërem deducit verſus ignem D, prout hic ignis impellit fumum ab A verſus E.

Alia fumi cauſa etiam admodum frequens eſt, quod ventus aut Sol camino

no incubans fumum intus cohibeat, præſertim venti pluvii, qui, prout in meteoris meis explicui, ex alto deorſum flant; & hoc quidem impediri poteſt, obtegendo faſtigium camini, neque aliam aperturam relinquendo, quam per latera inter aſſeres in tranſverſum poſitos, quemadmodum vides ad E; aut etiam verſatili quodam inſtrumento Pariſiis, ni fallor, pervulgari.

Sed ſi faſtigium camini hujus ſit minus altum aliis quibuſdam ædificiis, quæ ventum in illum reflectant, remedia hæc non ſufficiunt, niſi vel altius attollatur, vel ex iſtorum ædificiorum parte penitus occludatur.

Denique deprimendo multum anteriorem camini partem, aut totum fere caminum occludendo laminis æneis, aut ex alia quapiam materia, quæ calefacta eundem cum igne calorem in conclave efficiant, hoc eſt, caminos in hypocauſta convertendo, omnia hæc incommoda præcaveri poſſunt. Habes omnia, quæ de hac materia mihi ſub calamum veniunt; neque porro volui in aliud tempus hæc differre, propterea quod ſpectant ad Dominum des Argues, cui vellem me inſervire poſſe; ſed puto me nihil hic ſcribere, quod ille non ſciat melius quam ipſe ego.

Quantum vero ad illos, qui Dioptricæ meæ figuras reprehendunt, tibi jam ſuperiore ſeptimana reſcripſi quid de hoc cogitarem, nempe me locutum fuiſſe de proportione dupla pag. 17 & 18. ut diſcurſum iſtum faciliorem efficerem, proportio enim iſta eſt omnium ſimpliciſſima; ſed curaſſe me ut minor proportio in ſchemate exprimeretur, ut oſtenderem eandem ratiocinationem de quovis proportionum genere eſſe intelligendam; atque etiam né ab experientia tam aliena videretur. Sed qui talia reprehendunt, oſtendunt pueriliter eſſe ſibi animum, ſed deeſſe materiam reprehendendi.

Nihil pronunciare poſſum circa tuas de aquarum projectu quæſtiones; pendent enim à quibuſdam experimentis, quæ nunquam feci, & ſane mihi non ſufficeret Sinenſis Regis reditus, ſi vellem ea omnia facere, quæ vero inveſtigando poſſent conducere; debet eſſe mihi ſatis ea facere quæ maxime neceſſaria ſunt, meque meo metiri cothurno.

Nihil adhuc reſcripſiſti ad me de P. B. nec quid de reſponſionibus meis ad ſeptimas objectiones Pariſiis ſentiant, ex quo illuc perlatæ ſunt.

Mihi modo redduntur literæ à Domino de Candiſche, ſed de perſpicillis nihil ſcribit, nec aliud quicquam præter invitationem ad Phyſicam meam vulgandam; intellexi etiam Dominum Digby fuiſſe libertati ſuæ reſtitutum, qua de re vehementer gaudeo. Vale.

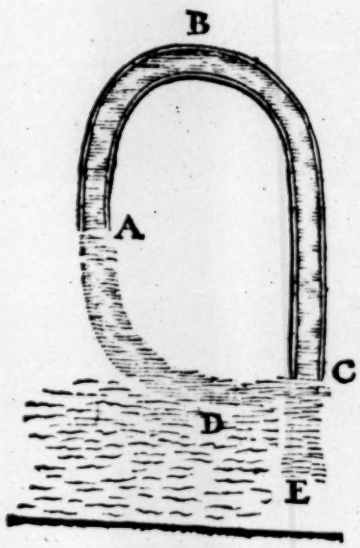
EPISTOLA CVIII.

Ad R. P. Merſennum.

De aſcenſu & deſcenſu humoris. De vi impulſus. Differentia inter motum & celeritatem. De declinatione magnetis.

NEſcio quomodo diem in tuis adſcribas, ſed ſuperiori hebdomada unas accepi decimo Febr. datas, hodie vero alias datas primo ejuſdem Febr. in quas conjectæ fuerant unæ à Domino Picot: ſunt autem binæ hebdomadæ quod Dom. à Zuilichem tranſmiſit ad me delineationem hortorum, pro qua tibi gratias ago, ſicut etiam Domino Hardy, qui, ut ex tuis intellexi, hujus rei curam abſente Domino Picot ſuſcipere dignatus eſt: Poſtquam acceperimus alteram illam delineationem, cujus mihi ſpem facis, habebimus ſatis. Sed quæſo percontare ab hortulanis Luceburgenſis & Regii horti, qui illas delinearunt, quanti illas æſtiment, nec à te pretium exigant; nam quamprimum id novero, argentum ad te mittam, aut ſi Dominus Picotus jam illis pecuniam numeravit, ſcire velim quantum illi hoc nomine debeam.

Aqua per limbum panneum aſcendit, prorſus ſicut per tubum retortum; primo enim pannus iſte aqua probe imbuitur, & abſque hoc non poſſet pro filtro adhiberi; partes vero exteriores aquæ, qua imbutus eſt, filis ejus ita ſe implicant, ut pelliculæ ſpeciem, quam aër penetrare nequit, ibi faciant, atque interim conſequentes ſe mutuo interiores fluunt verſus partem illam panni, quæ infime demiſſa eſt, non ſecus quam in tubo. Sed ſi quæras quî hoc ipſum fiat in tubo, attendendum eſt tantum quod cum nullum detur vacuum, motus omnes ſunt circulares, hoc eſt, ſi corpus aliquod movetur, ſubit in locum alterius, atque hoc in locum ſequentis, & ſic deinceps, ita ut ultimum ingrediatur in locum primi, & integer corporum circulus eodem tempore moveatur. Ex. gr. cum tubus ABC utrinque aqua plenus



nus eſt, facile concipi poteſt hanc aquam debere effluere per C, conſiderando nimirum totum circulum A B C D, cujus pars una A B C conſtat aqua, alia vero C D A aëre, & cujus partes omnes ſimul moventur; cum enim ſit plus aquæ in circuli hujus ſemiſſe B C D, quam in altera ſemiſſe B A D, debet equidem converti ſecundum ordinem literarum A B C, potius quam ſecundum ordinem literarum C B A, atque ita aqua effluit per C. Nam quælibet aquæ gutta ex tubo egreſſa tendit recta ad E; tantundem autem aëris in ejus locum ſubit ad perficiendum circulum motus, qui quidem aër ingreditur in partem tubi A B. Sed de panis medulla aut ſaccharo aliter ſe res habet, in iis enim aqua aſcendit propterea quod partes ejus ſunt in perpetuo motu, eorumque pori ita ſunt diſpoſiti ut aër ex illis facilius effluat, quam in illos ingrediatur, & contra aqua facilius ingrediatur quam effluat, prorſus ut ſpica per brachium aſcendit, ſi ariſta deorſum in manica ponatur.

Scripta Angli videre non curo. Habui hic per aliquot dies epiſtolas D. Gaſſendi, ſed nihil fere legi præter indicem, quem in initio præfixit, ex quo deprehendi illum de nulla materia tractare, quam legere neceſſe haberem. Puto te olim ſcripſiſſe ad me illum habere optimum iſtud Galilei perſpicillum, libenter ſcirem an ſit uſque adeo eximium, ut Galileus prædicat, & quales jam ejus ope appareant Saturni ſatellites.

Habeo tibi gratiam pro experimento, quo aër in pneumatico ſclopeto condenſatus ponderatur. Sed credo aquam eſſe, quæ aëri ita condenſato permiſta, tantopere gravitet, potius quam ipſum aërem.

Quantum ad tudiculares pilas, de quibus in alia tua decimo Febr. data loqueris, prima tua difficultas eſt quod pila aliqua majore in minorem incurrente, ſæpe fiat ut majoris motus ſiſtatur, minor vero ſatis celeriter poſtea moveatur. Sed ratio facilis eſt, neque omnino pugnat cum iis, quæ antehac ſcripſi; pendet enim ex eo quod neque iſtæ pilæ ſint perfecte duræ, neque planum in quo ſunt perfecte lævæ, quæ duo exceperam.

Sit ergo pila B in plano D immota, & in arenam aliquantulum detruſa, & primo adverte pilam A celeriter motam ferire illam in puncto I, quod centro ejus ſublimius eſt, unde porro fit ut illam non ſtatim propellat verſus E, ſed potius in arenam D altius detrudat; atque interea pilarum harum utramque introrſum aliquantulum inflecti, quod quidem motum pilæ A paulatim minuit, donec B compreſſa inter A & planum D, non ſecus quam ceraſi nux inter duos digitos com-

compreſſa cum impetu exit, quod quidem magnam illi celeritatem addit. Deinde vero ſi A totam vim ſuam deperdit, antequam B poſſit loco ſuo exire, partes harum pilarum, quæ introrſum inflexæ fuerunt in punctis, in quibus ſe mutuo contigerunt, contendunt ſe in priſtinam ſuam figuram inſtar arcus reducere, ita ut impellant A verſus H, & B verſus E, ſed B citius quam A, quia facilius movetur; ſi vero B pulſa fuerit, antequam A totam vim ſuam perdiderit, tum pila A movebitur adhuc verſus E, ſed tardius, aut vero prorſus quieſcet.

Certum eſt ceraſi nucem digitis emiſſam citius moveri, quam digitos, propterea quod oblique ex illis egreditur. At vero quando dicitur tantundem celeritatis ineſſe debere corpori alterum moventi, quantum alteri impertit, hoc non intelligitur niſi de motu in linea recta. Sed in hoc negotio video te non diſtinguere motum à celeritate, & difficultates tuas hinc oriri; nam quanquam ceraſi nux plus celeritatis habet, quam digiti à quibus impellitur, tamen non habet tantum motus; & ſi pila A ſit quadrupla pilæ B, & utraque ſimul moveatur, parem quidem ambæ celeritatem habent, ſed quadruplæ ineſt quadruplo plus motus. Quantum vero ad eorum opinionem, qui putant tanto majorem eſſe motum, quanto plus temporis in motu imprimendo impenditur, hoc verum non eſt, niſi quando corpus motum acquirit reſpectu hujus temporis majorem celeritatem. Si enim æquali celeritate moveatur, æqualem ſemper motum habet, à quacunque demum cauſa motus hic fuerit illi impreſſus; neque vero manu projici poteſt globulus plumbeus æque longe atque ſclopeto; niſi ſaltem altius elevetur, tum enim jactus horizontalis ſclopeti minor eſt, jactu 30 aut 45 grad. manuali. Denique impreſſio, motus, celeritas in uno eodemque corpore unum ſunt & idem; ſed in duobus diverſis corporibus motus ſive impreſſio differt à celeritate; nam ſi duo hæc corpora uno eodemque tempore idem ſpatium pervadant, dicuntur quidem eandem cele-

celeritatem habere; sed illud quod plus materiæ continet (sive quia solidius, sive quia majus est) majori impressione & motu indiget, ut pari cum alio celeritate moveatur. Nullum autem reperitur medium quod non impediat corporum motum, nisi pro certa tantum celeritate, & sic diversorum corporum respectu, quorum unum ex. ca. sit ex medulla sambuci, alterum ex plumbo, tale medium supponi nequit, nam si uni non resistat, alteri necessario resistet.

Cæterum est mihi tecum expostulandi causa, quod cum meam de jactibus aquæ opinionem rescire velles, confugeris ad D. à Zuilichem, potius quam ad me, quasi non æque aut magis valeres apud me quam quisquam alius. Meam hac de re sententiam ad illum rescripsi nudius quartus aut quintus; videbis an tibi faciat satis.

Habeo tibi gratiam pro inventione Patris Grand Amy, in conficienda acu, quæ non omnino declinet; & mihi quidem ratio suadet illam multo minus quam cæteras declinaturam, non tamen non omnino declinaturam; experimentum hoc libenter rescram, ut videam an cum meis rationibus vel potius conjecturis consentiat; nempe conjicio vim magneticam per totam terræ molem diffusam communicari partim secundum superficiem à polis ad æquatorem protensam, partim secundum lineas à centro ad circumferentiam ductas; declinatio autem acus Horizonti parallelæ fit ab ea vi, quæ juxta superficiem terræ communicatur, quia cum hæc superficies sit inæqualis, hæc vis in uno loco major est, quam in alio. At vero acus ad centrum respiciens, cum versus polum convertatur ea potissimum vi, quæ ex centro derivatur, nullam declinationem admittit, neque omnino declinaret, nisi vis secundum superficiem diffusa in illam etiam aliquantulum ageret.

Experimentum de pondere quod à meridie ad septentrionem movetur, est notatu valde dignum, & cum meis de reciprocatione maris speculationibus optime consentit; sed vellem scire quot pedes longum fuerit filum, ex quo pondus hoc suspensum fuit, ut hic idem experimentum faciam, judico enim illud longissimum esse debuisse. Vellem etiam scire quo tempore septentrionem aut meridiem versus feratur; si bene conjicio debuit esse circa tempus quo luna ad meridianum nostrum accedit, aut ab illo recedit.

Dominus Hardy rogat quanti constiterint Ciceronis opera, quæ ad illum transmisi, hoc vero ad ipsum rescribere non sum dignatus, nam non est tanti; nihilominus si id velit omnino rescire, poteris illi dicere constitisse duodecim libris francicis & semisse (quas, si placet, Janitori

veſtro reddet, ad ſolvendam vecturam literarum, qua te onero) ut nimirum opera mea alias liberius utatur, quam forte facturus eſſet, ſi renuerem dicere quanti conſtitit iſte liber. Vale.

EPISTOLA CIX.

Ad R. P. Merſennum.

De Chimiſta quodam. De negotio inter ipſum & Voetium. De duritie corporum. De rareſactione & condenſatione. De aëre ſollis. De vi celeritatis.

NOn me piget audiviſſe de illo, cujus epiſtolium ad me miſiſti, is homo eſt curioſus admodum, qui plurima Chimiæ ſecreta, qualia inter artis hujus homines venditari ſolent, jam tum, cum mecum eſſet, noverat; ſi continuam ab eo tempore operam iſti ſtudio dedit, uti videtur, multo plura ſcire illum neceſſe eſt; ſed noſti me hæc omnia ſecreta nihili facere; hoc vero illum apud me commendat, quod manus habeat ad quidvis, quod ipſi præſcriptum fuerit, faciendum idoneas, & præterea puto illum eſſe ſatis bonæ indolis. Offert mihi ſe huc venturum, quod quidem in præſens nollem, quia nullis experimentis vellem dare operam donec Philoſophia mea fuerit typis mandata; ſed tum ſi prorſus liber ſit, neque meliorem interea fortunam nactus ſit, illum libenter ad tempus haberem. Quod tamen rogo te ne illi dicas, nam poſſunt interim multa accidere, quæ id impediant, nec vellem dare illi locum inchoandi ſpes vanas, quod vitium eſt Chimiſtarum pervulgare; ſed ſi rerum ejus ſtatum noveris, & quid is nunc faciat, id ex te cognoſcere me non pigebit.

Liber ab N. contra me conſcriptus nunc ſub prœlo eſt; prima illius folia vidi, titulum habet *Philoſophia Carteſiana*, ejuſdem fere ſtyli eſt cum libro dicto πεντάλογος, quem ante biennium vidiſti; neque ullo reſponſo illum dignarer, ſi rei tantum meæ conſulerem; ſed quia popellum in ſua habet poteſtate in quadam urbe, in qua ſunt permulti liberalis ingenii viri, benevoli mei, & quibus volupe erit minui auctoritatem ejus, cogar illi in eorum gratiam reſpondere, meumque reſponſum vulgare deſtinavi, quamprimum liber ejus prodierit in lucem; erit enim breve, ejus vero liber magnus, & à veriſimilitudine tam alienus, ut poſt examinata prima folia, & ſumpta inde occaſione dicendi quicquid viſum fuerit, cætera neglecturus ſim tanquam indigna quæ legantur. Pag. 44. ubi

ubi loquitur de vana spe qua homines duco, hæc verba habet. *Vt vero animo se sperare hominem liqueat, alicubi etiam sperare audet sua deliria locum inventura esse circa doctrinam de transubstantiatione; cujus occasione se Romano-Catholicæ Religioni favere profitetur, in gratiam scil. Patrum Societatis Iesu, ad quorum asylum fugit, quo ab iis defendi possit contra doctissimum Mersennum, aliosque Theologos ac Philosophos Gallos, à quibus inflictas plagas pertinacius presentiscit, quam ut dissimulare queat.* Ubi vides eum in iis persistere, quæ vidisti in thesibus de formis substantialibus ab ipso conscriptis, in quibus dicebat te scribere contra me, licet mihi, ut puto, scripseris te id illi exprobrasse; te tamen rogatum nollem ut te jurgio meo immiscеas, nisi quidem id ultro omnino feceris. Habeo enim tam multa alia argumenta, quibus ostendam illum temere proferre quamplurima, ut eo nequaquam redactus sim; sed sane si velles, esset mihi efficacissimus modus illum confundendi, si nempe brevissimam ad illum epistolam scriberes, in qua diceres tibi fuisse renunciatum, esse illi sub prælo librum, in cujus pagina 44. hæc verba habentur, &c. quo quidem intellecto te admodum stupuisse; eo quod cum antehac resciviſſes tale quid in ejus thesibus haberi, dedisses ad illum literas ad hunc ab illo errorem amovendum, &c. Atque etiam in hac epistola commemorares te ante biennium aut triennium literas ab illo accepisse, quibus te ad scribendum contra me incitaret; sed cum ipsi respondisses te id libenter facturum, si quidem subesset causa, & modo vellet animadversiones ad te mittere circa ea, quæ vel ipse vel ipsius amici in scriptis meis reprehendenda invenissent, cumque ipse tibi ad hoc non respondisset (unde demum animadverteras ex odio tantum ortum fuisse studium illud incitandi te contra me) hanc iterum epistolam te ad illum scribere, & quidem apertam ad me mittere, ut eam ad illum mittam, & ut me certiorem facias te ea inficiari, quæ ille de te scribit, &c. Si ejusmodi epistolam ad me mitteres, illamque typis mandarem, actum esset de fide quam ille apud plurimos habet. Sed nollem tibi quicquam præscribere, aut contra animi tui sententiam quicquam suadere; poteriſque consilium aliis multis modis inire. Hæc enim cogitatio de ejusmodi epistola non venit mihi in mentem, nisi ex quo cœpi hac de re ad te scribere.

Ex iis quæ dixi de globo tormenti bellici perfecte duro, qui in corpus aliud minus, atque etiam perfecte durum incurreret, non fuit animus probare quod dentur ejusmodi corpora in rerum natura, scil. perfecte dura, sed solum volui ostendere leges naturæ non requirere, ut corpora quæ moveri incipiunt, per omnes tarditatis gradus transeant; si enim in corpo-

corporibus perfecte duris leges istæ hoc non requirant, nulla est ratio cur in reliquis id potius requireretur.

Gratias tibi ago pro tuo experimento de gravitate aëris, sed opus esset scire circumstantias, quas in eo observasti, ut possem illi fidere; gravitatem enim illam admodum magnam esse judico, si se habeat ad aquam ut 225. ad 19. hoc est, fere ut 12 ad 1.

Gaudeo valde quod me docueris laminam æneam non esse graviorem frigidam, quam calidam; nam ex hoc potissimum dependet totum tuum Æolipilæ experimentum, atque adeo certo constare oportet. Hoc enim posito dubium non est quin id quod illam, dum calida est, efficit quinque granis leviorem, quam dum frigida, sit sola rarefactio aëris intus concluſi, atque ita ratio ponderandi aëris inventa est. Vellem etiam ut observares utrum Æolipila, quum admodum calida est, aquam attrahat statim atque ejus extremum aquæ immergitur, an vero post aliquod tempus, prout ad me scripseras; quod quidem facile explorari potest, illam in æquilibrio bilanci imponendo; si enim attrahat, subsidet statim in aqua altius, quia gravior evadet.

An possit aër ordinarius viribus naturæ rarefieri magis, quam condensari, nequeo conjectare, est enim quæstio tota de facto; sed vi Angelica aut supernaturali, certum est aërem posse in infinitum rarefieri, cum contra nequeat condensari, nisi usque eo ut pori nulli supersint, exturbata tota materia subtili, quæ illos replet. Nescio etiam in qua proportione debeat augeri vis, ad illum magis ac magis condensandum, nisi forte idem sit quod ad arcum intendendum, excepto quod faciliores fortasse sint nonnullæ applicationes, quatenus non opus est totum aërem jam condensatum comprimere, sed solum partem ejus exiguam, cum contra quolibet momento, quo arcus est magis inflectendus, requiritur tota vis prius adhibita ad illum in eodem illo puncto continendum, & alia insuper ut magis inflectatur.

Puto duo corpora ex diversa materia sursum impulsa, & eadem celeritate ascendere incipientia, nunquam ad eandem altitudinem perventura, quia aër leviori semper magis obsistet.

Ratio cur follis, dum distenditur, aëre impleatur, est, quod illum distendendo expellatur aër ex loco, in quem superior pars follis elevata subit, aër autem iste nullum in tota rerum universitate locum reperiat, nisi in hunc follem ingrediatur; nam ex hypothesi, nullum datur in ulla mundi parte vacuum, quod hunc aërem excipiat.

Venio ad secundam tuam epistolam, quam non multo post alteram acce-

accepi; quantum vero ad id quod dicis te velle nonnulla ex meo de mechanicis ſcripto in tuo tractatu adhibere, id totum prudentiæ tuæ relinquo, & per me licet tibi pro tuo arbitrio in hoc agere, ſed plurimi illud in hac regione jam viderunt, imo & exſcriptum habuerunt. Ratio autem cur eos reprehendam, qui per celeritatem explicant vim vectis & alia ſimilia, non eſt quod negem eandem celeritatis proportionem in illis ſemper inveniri; ſed quia hæc celeritas non comprehendit rationem cur vis augeatur aut minuatur, ut facit ſpatii quantitas; & quia multa in celeritate conſideranda veniunt explicatu haud facilia. Sic cum tu dicis vim, quæ poterit pondus aliquod ab F in G uno momento attollere, poſſe etiam illud uno momento, ſi duplo major fiat, ab F in H attollere; hujus rei rationem nullam video, & puto te poſſe contrarium facile experiri, ſi bilanci in æquilibrio conſtitutæ impoſueris minimum aliquod pondus, quod illi momentum dare poſſit; tum enim admodum lente deprimetur, cum contra ſi ejuſdem iſtius ponderis duplum impoſueris, decidet plus quam duplo citius; è contrario autem ſumendo manu flabellum, poteris illud attollere, aut demittere eadem celeritate qua ſponte ſua in aëre decideret, nulla alia adhibita vi, quam ea quæ ad illud ſuſtinendum requiritur. Sed ut illud attollas aut demittas duplo celerius, aliqua vis erit adhibenda, quæ quidem plus quam dupla erit prioris, quæ ſcil. nulla erat.

Non opus habeo in præſens videre Geometriam D. Fermati. Quantum vero ad Philoſophiam meam, incipiam hac æſtate illam typis mandare; ſed quando haberi poterit, nequeo dicere, hoc enim pendet à Typographis, neque ignoras Dioptricam meam plus annum integrum ſub prælo fuiſſe. Vale.

EPISTOLA CX.

Ad R. P. Merſennum.

Ad quam diſtantiam ſonus audiri poſſit. De reſultu. De imaginatione ad judicandum de tonis. De vaporibus & de vento. De condenſatione aëris. De ſpeculis. De ſonis. De coronis circa candelam. De Nive. De pulchro. De ſono fiſtularum.

ME rogas plane quaſi deberem eſſe omniſcius, & videris oblitus eſſe ejus quod in noviſſimarum tuarum unis mihi pollicitus fueras, cum me à quæſtionibus tuis ſolvendis excuſarem, nempe te contentum fore iis, quæ ſcribenti mihi abſque ulla preſſiori attentione ſub calamum venirent. Non tamen quod ad quæſtiones tuas non adjungerem libenter animum, ſi ſpes eſſet me poſſe iis ſatisfacere, ſed certe eorum, quæ in recentiſſimis tuis proponis, pleraque omnia mihi videntur impoſſibilia. Ut primo determinare ad quam diſtantiam ſonus aliquis audiri poſſit; id enim proportiones muſicas minime ſequitur, ſed ex quatuor aut quinque diverſis rebus pendet, quibus ſuppoſitis nihil reſtat à ratione definiendum. Secundo, nec ſecus ſe res habet, ſi quis definire velit quam gravis aut acutus futurus ſit globi ex tormento bellico exploſi ſibilus; hac enim de re nihil præter imaginationes habere poſſumus, ego autem nollem quicquam ſcribere, niſi quod probe ſciam. Quod vero ſcripſeram tonum non poſſe internoſci, niſi poſtquam chorda bis minimum recurrerit, non pugnat cum globi ſibilo; nam, ſi meminiſti, dixeram in quibuſdam aliis ſuperioribus epiſtolis, non eſſe opus ut hi recurſus fiant in corpore, à quo procedit ſonus, ſed ſolum in aëre aurem feriente. Tertio, quod ad reſultum follis pugillatorii, non dixi totam illius cauſam aëri repellenti adſcribi debere, ſed etiam motus continuationi, hoc eſt, *quod ex eo quod una res cœpit moveri, ideo pergit moveri quantum poteſt; & ſi non poſſit recta pergere, potius in contrarias partes reflectitur.* Obſervandum tamen eſt præterea non modo aërem in folle pugillatorio concluſum, ſed etiam aliorum omnium fere corporum materiam, tam eorum quæ reſiliunt, quam eorum à quibus reſilientia reflectuntur, ſe habere per modum principii ſive cauſæ reflexionem adjuvantis, cujuſmodi ſunt nervi reticuli, murus ſphæriſterii, durities pilæ, &c. neque præter duas haſce rationes ullam novi.

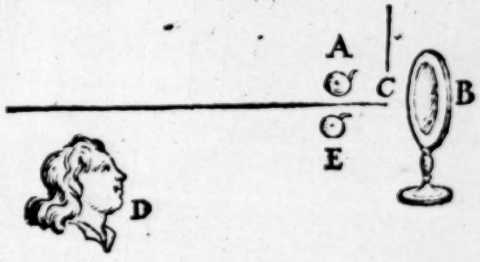
4. Dixi imaginationem non eſſe ſatis promptam ut poſſit judicare de proportione intervallorum, quæ ex tertia & quarta biſectione oriuntur; ubi quando dico, *judicare*, hoc eſt ita facile comprehendere ut voluptatem exin-

exinde percipiat; hoc enim ſenſu haud concedo illam poſſe judicare de ſeptima, aut de tritono, ut dicis; cæterum hæc intervalla ex tertia biſectione immediate oriuntur, ita ut ſi quod aliud intervallum admittendum eſſet, præter jam recepta, hæc immediate admittenda eſſent, eorum autem unum admitti nequit, quin admittantur & reliqua; quod mihi videtur ſatis clare oſtendere cur illorum nullus admittatur.

5. Id quod vides per Æolipilæ foramen egredi, ſimile eſt ejus quod cernitur in vaporibus, quos ſupra aquam æſtus ſolis attollit. Ventus autem nihil aliud eſt quam aër, ſive vapor iſte motus; utut autem experimentum tuum ſucceſſiſſet, nondum tamen aëris ad aquam proportionem haberes, ventus enim ex aëre interdum denſiſſimo, interdum rariore conſtare poteſt.

Quod vero aër in tormento bellico concluſus poſſit plurimorum hominum viribus reſiſtere, in cauſa non eſt, quod aër ſit denſior aqua, ſed quia conſtat ex partibus, quæ inde egredi nequeunt, & proinde nequit ulterius condenſari; cum enim aliquid condenſatur, certum eſt partes nonnullas egredi & manere craſſiores; ut ſi ſpongiam aqua plenam comprimas, aqua effluet; quod ſi aërem includeres, quam poſſis concipere rariſſimum in veſica, aut ſimili re, ſed in qua nullos poros ſupponeres, per quos ſubtiliſſimæ aëris iſtius partes poſſent effluere, dico totius naturæ vires non poſſe aërem hunc ullo pacto condenſare. Sed ſcire debes & in aëre & in aliis corporibus particulas quaſdam eſſe, quæ & auri & adamantis, & cujuſvis corporis utcunque ſolidi poros penetrare poſſunt. Cæterum hæc non libenter ſcribo, quia videntur paradoxa, neque vero poſſum eorum rationes per unam epiſtolam declarare, licet exiſtimem me illa demonſtrative cognoſcere.

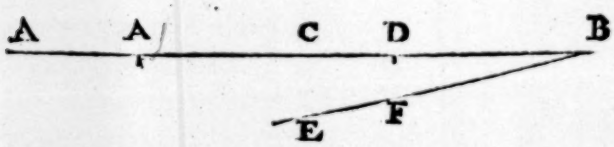
Quantum ad ſpecula, nihil de illis ſcio, quod melius non ſcias quam ego ipſe, quod in cauſa fuit cur in ſuperioribus literis ad hoc non reſponderim. Scis enim quod ſpeculum concavum producit extra ſe imaginem, & dummodo objectum ſit in illuminato loco, quamvis ſpeculum ſit in obſcuro, ubi videri nequeat, exhibebit nihilominus objectum; denique ſcis oculum poſſe videre imaginem, non viſo objecto; ex. gr. ſpeculum B poteſt eſſe in loco aliquoo bſcuro; oculus



lus vero D, imago E, & objectum A in loco illustri extra cubiculum, ita ut radii objecti transeuntes per C deferantur in B. Quantum ad speculi figuram, illa innumeris modis variat, pro loci, in quo adhibetur, situ; sed nullam unquam calculo definitive examinavi. Cæterum hoc quidem tanquam secretum non habeo, sed tamen nollem ut imprimeretur, idque non sine causa, neque hoc in tractatu meo omnino attingam.

Gratias tibi ago pro observationibus tuis circa metalla, sed nullum inde fundamentum deducere queo, nisi quod in ejusmodi re impossibile sit exacta experimenta facere: si enim campanæ tuæ essent omnes ejusdem magnitudinis, deberent omnes eandem aëris ab aqua differentiam exhibere, & tamen haud reperio duas, quæ inter se consentiant. Præterea statuis aurum plumbo levius, cujus contrarium evidentissime deprehendo. Statuis etiam argentum purum æque grave in aqua, ac in aëre, æs vero gravius, quod quidem puto potius esse lapsum calami, quam vitium in experimentis: fateor campanam sonare non posse, quin locum mutet; neque etiam est collisio mallei, *præcise*, qui efficit sonum.

Quod si plures simul soni audiantur, causa est quod una pars campanæ aut chordæ aliter moveatur, quam alia, &c. non vero quod chorda sit minus intensa in medio, quam in extremis; nam contrarium certissimum est: sed vero videtur laxior si digito pulsetur, propterea quod quum in medio pulsatur, partes illius omnes æqualiter cedunt; si vero illam in extremo pulsaveris, pauciores sunt partes quæ cedere valeant; ex. ca. si pulsaveris illam in C, promovebitur forsan usque ad E, singulis



ejus partibus æqualiter cedentibus; si vero pulsaveris illam postea in D eadem vi, non promovebitur nisi usque ad F aut paulo ultra; propterea quod in altero extremo partes inter A & F paulo magis cedent, quam partes inter F & B.

Quantum ad coronas circa candelam, atque id quod puer tuus videt, & quod mihi persuadeo te ab eo tempore vidisse, illud est prorsus quod innuebam; nam quod ille vocat quinque candelas pro una, unica candela est, aliæ vero quatuor sunt partes circulorum, qui integri apparerent si plu-

pluma, quæ in longum texta est, esset texta in gyrum; minus adhuc de iis videbis per capillum, propterea quod subjectum minus est; sed hoc tantum tibi dictum volueram, hosce colores esse multo vividiores & distinctiores, quam illos de quibus loquebaris.

Non dicis in qua parte sint poli ejus fasciæ, in qua solis maculæ observantur, quanquam nullus dubito quin mundi polis nequaquam respondeant, neque illarum ecliptica nostræ.

Quantum ad problemata D. Mydorgii, illorum solutionem ad te mitto, quam ab hac epistola sejunxi, ut illam possis ostendere ut est; sed vellem valde ut illum antea rogares an putet me posse illa solvere, & si vel dubitare videatur vel neget, hanc illi schedulam ostendas, quasi illam in amici cujusdam ad te epistola acceperis, & dicas te judicare illam fuisse manu mea exaratam: haud enim ita curo ut suspicentur ubi sim, modo ut certo non sciant; & forsan intra mensem unum aut alterum regione hac prorsus excedam. Sed si Domin. Mydorgius videatur non dubitare quin possim problemata ejus solvere, quæso ne aut illi aut alteri cuiquam hæc ostendas.

Infantes simul educati marte suo nequaquam discent loqui, nisi forsan verba quædam, quæ ipsi procudent, sed ea nostris neque meliora, neque magis apposita erunt; è contrario nostra hac ratione primum inventa, fuerunt progressu temporis emendata & expolita, & quotidie emendantur & expoliuntur usu, qui quidem in ejusmodi rebus plus valet, quam optimum ingenium. 2. Vides duas candelas cubans propterea quod visuales axes non coëunt ad candelam. Si plures duabus videas, id oritur ex visus caligatione. 3. Scripseram jam ad te aliud esse consonantiam unam esse alia suaviorem, aliud vero jucundiorem. Nemo enim nescit mel esse suavius olivis, & tamen plurimi sunt qui olivas melli præponent; sic nemo nescit quintam esse suaviorem quarta, hanc tertia majore, & tertiam majorem tertia minore: & tamen quibusdam in locis plus oblectabit tertia minor, quam quinta, imo & nonnunquam dissonantia gratior erit, quam consonantia. 4. Nullas novi in consonantiis qualitates, quæ passionibus respondeant. 5. Mihi non minus negotii facessis, dum rogas quantum una consonantia sit alia jucundior, quam si rogares quam sint fructus jucundiores piscibus. 6. Quantum ad rationum compositiones, per me licet, quovis illas nomine appelles, sed ex Monochordo tuo clare vides unam 1. majorem posse dividi in unam octavam, & tertiam majorem.

Quod ad nives spectat, ninxit hic aliquantulum, eodem quo observas,

vas tempore, & aliquantulum friguit per quatuor, aut quinque dies, ſed non multum; reliqua vero hyeme tantus hic calor fuit, ut neque gelu neque nix ulla hic viſa ſit, idque jam cogitaveram ad te ſcribere, conqueſturus quod nullas in Meteora mea obſervationes facere potuiſſem. Cæterum ſi D. Gaſſendus ullas alias de nive obſervationes habeat, quam quas in Keplero vidi, & hac adhuc hyeme obſervavi de nive ſexangula & grandine acuminata, illas libenter cognoſcam. Velim enim Meteora, quam potero exactiſſime explicare, quæſo perge me amare.

Reſponderam ad ſuperiores tuas eo ipſo, quo mihi redditæ ſunt, die; ſed epiſtolam meam accepiſſe non potueras, quum noviſſimas tuas ſcriberes. Nam requiruntur hebdomadæ tres minimum, antequam reſponſum haberi poſſit; tabellarius enim die tantum Saturni aut Solis ad veſperam, prout vento utitur ſecundo aut adverſo, huc appellit, & die Lunæ ad veſperam regreditur, interdum autem quum nullas à te expecto, tuæ mihi non redduntur niſi in puncto diſceſſionis ejus.

Cæterum non minus demiror quod ſcribis D. N. adornare nunc ad me iter, quam quod imperfectum reliquerit inſtrumentum D. N. horum enim nihil mihi renunciavit, neque ullas quinque abhinc aut ſex menſibus ab illo accepi; imo & poſt ſcriptas ad illum duas longas epiſtolas, quæ potius volumina videbantur, in quibus conatus fueram explicare maximam partem eorum, quæ de perſpicillorum conſtructione cogitaveram, nihil mihi reſponſi dedit, nec cognoviſſem illum eas accepiſſe, niſi tibi redditæ fuiſſent literæ, quæ in eundem faſciculum conjectæ fuerant; quare potius exiſtimabam illum aliis negotiis diſtineri, quam quod huc cogitaret; præſertim cum anno ſuperiori, mihi illum ad hoc invitanti, ſpem omnem hac in parte præſcidiſſet. Eram tum Franekeræ, ubi habitabam in caſtello, quod ab urbe reliqua vallo diviſum erat, atque ubi Miſſa tute celebrabatur; & ſi veniſſet decreveram ſupellectillem emere, & partem ædificii conducere, ut ſeorſim ab aliis habitaremus. Jamque coquum culinæ peritum admodum Gallicum conduxeram, & mihi propoſitum erat integrum ibi triennium permanere, ut interea ipſe haberet ſpatium ad exequendum vitrorum conſilium, & ad ſe in iis exercendum; ita ut & famam & lucrum inde ſibi comparare poſſet. Sed quamprimum intellexi illum huc non venire, res meas aliter inſtruxi; & jam cogito in Angliam intra quinque aut ſex hebdomadas, ſicuti putabam me ad te jam ſcripſiſſe. Cæterum etiamſi hic manſurus eſſem, non poſſem illum abſque incommodo habere; & inter nos, quamvis poſſem, tamen id quod ſcribis illum non abſolviſſe inſtrumentum D. N. me ab eo conſilio abſterre-

terreret: anno enim superiori ad me scripserat, ducem Aurelianensem fratrem Regis ipsi mandasse ut illud perficeret, atque eo consilio ascitas fuisse ex Germania res necessarias; itaque non video, quam excusationem habere possit; nam si triennio, ex quo id aggressus est, rem perficere non potuit, minime certe sperandum est ut vitra perficiat, ad quorum constructionem præparandæ essent machinæ, quas hoc instrumento difficiliores esse existimo. Me autem admodum puderet, si adhibita illius opera per biennium aut triennium, nihil supra vulgus eximii faceret. Forsan in me transferretur culpa, aut saltem mihi vitio daretur me illum frustra accersiviſſe. Non opus est, si placet, ut aut hæc illi dicas, aut non esse mihi amplius animum illum excipiendi, nisi videres illum se ad iter serio comparare, quo casu dices illi, si placet, me scripsisse ad te, migraturum esse me propediem ex hac regione, neque illum forsan me hic reperturum; quod si etiam absente me venire vellet, & putaret se hic commodius quam Parisiis acturum, (talia enim nonnunquam in animum inducunt, qui nunquam peregrinati sunt) poteris illum certiorem facere, carius hic quam Parisiis vivi, & pauciores esse artis, quam ille exercet, curiosos, quam in minimo quopiam Galliæ oppido. Ideo autem te rogo ne meam illi hac de re mentem aperias, nisi necesse sit, quia de rebus suis ita ad me scripsit, ut non credam eum etiam rogatum posse huc venire; & credo firmiter illum eo consilio id dicere, ut se ab aliis negotiis excusatum habeat. Sed si cognosceret non esse mihi amplius animum illius opera uti, tum fortasse ideo vehementius cuperet, & diceret se id speraſſe, & multas alias occasiones ea causa neglexisse. Ita enim est quorumdam hominum ingenium, ut res non cupiant, nisi postquam commodum tempus abiit; atque ut infortunium suum excusent, expostulandi cum amicis causas fingunt. Non sane quod illum non amem, generosumque & probum non existimem; sed quia duos tantum viros novi, quibuscum aliquid negotii illi intercesserit, atque de illorum utroque, Domino nempe M. & D. M. conqueritur, non possum non suspicari illius ingenium non esse ab hoc vitio alienum, aut vero fatendum est illum esse admodum infelicem. Uno verbo, si constitutum habet huc venire, hinc colligere debeo illum rebus suis pessime prospicere, cum nihil prorsus de hoc mihi renunciaverit, & tamdiu neglexerit ad me scribere, licet ejusmodi à me literas accepisset, ut quilibet, præter me alius ægre tulisset non datum responsum; nam præterquam quod multa illi, quæ optaverat, explicabam, rogabam illum ut nonnulla ad me scriberet, ad quæ saltem mihi videbatur debere responsum. Recordor tantum duo, nempe

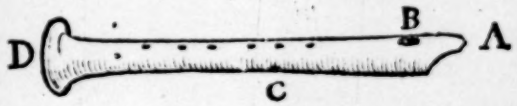
pe utrum D. Balzacius aut D. Seillon traducturi essent hanc hyemem Parisiis; hoc enim nimis parvi momenti existimabam, quam ut de eo ad te scriberem, si tamen id resciveris, velim ut me certiorem facias. Cæterum misereor admodum D. N. & vellem posse me absque nimio meo incommodo infortunium ejus levare; meliore enim sorte dignus est, neque ullum in illo vitium agnosco, nisi quod nunquam ex præsentibus, sed tantum ex spe sua, aut ex præteritis consilium sumat, & in dubitatione quadam hæreat, quæ impedit quominus incepta sua perficiat. Hoc ipsum in omnibus fere, quas ad illum dedi, epistolis inculcavi, sed tu me prudentia superas, ut cognoscas quid sit aut dicendum aut consulendum.

Quantum ad quæstionem tuam, nempe utrum possit constitui ratio pulchri; idem est plane cum eo quod supra rogabas, cur sonus unus sit alio jucundior, nisi quod vocabulum, *pulchrum*, videatur magis peculiariter ad visum referri; sed in universum neque pulchrum, neque jucundum quicquam significant præter judicii nostri relationem ad objectum; & quia hominum judicia usque adeo diversa sunt, nequit dici quod pulchrum aut jucundum habeat mensuram ullam determinatam, neque possum hæc melius, quam in Musica mea olim feci, explicare; ipsissima verba afferam, quia librum præ manibus habeo. *Inter objecta sensus illud non animo gratissimum est, quod facile sensu percipitur, neque etiam quod difficillime; sed quod non tam facile, ut naturale desiderium quo sensus feruntur in objecta, plane non impleat, neque etiam tam difficulter, ut sensum fatiget.* Explicabam, *id quod facile vel difficulter sensu percipitur*; ut ex. gr. topiariorum divisiones, quæ non constabunt nisi ex uno aut duobus figurarum generibus eodem modo dispositis, multo facilius comprehendentur, quam si ex decem aut duodecim, iisque varie dispositis constarent; absolute tamen dici nequit unum eorum esse altero pulchrius, sed nonnullorum sententia illud erit pulcherrimum quod ex tribus figurarum generibus constabit, secundum alios id quod quatuor aut quinque figuris constabit, &c. sed quod placebit quamplurimis, id simpliciter pulchrum dici poterit, quod quidem determinari nequit. Secundo, una eademque res potest quosdam ad saltandum movere, lachrymas vero ab aliis elicere; nam id non aliunde oritur, quam quod ideæ, quæ in memoria nostra sunt, excitentur. Sic qui olim delectati sunt chorea, cum certa cantilena caneretur, quamprimum similem audiunt, redit in illis saltandi animus; è contrario si quis amœnas cantilenas nunquam audivisset, nisi quo tempore infortunium aliquod invenisset, is sine dubio tristaretur statim atque illas alia

vice

vice audiret. Quod adeo certum eſt, ut mihi perſuadeam, canem, qui quinquies aut ſexies ad fidium ſonum vapulaſſet, exclamaturum, & ſibi fugæ conſulturum, ut primum hanc Muſicam audiret.

Fiſtularum ſonus generatur & modificatur ſic. Sit fiſtula A B C D, flatus per A immiſſus dividitur cum pervenit ad B, & pars una per foramen B exit, alia per fiſtulam uſque ad D defertur. Advertendum autem eſt ventum, qui per B egreditur, facile diſſipari in aëre libero, ſed eum qui à B ad D ire contendit, ulterius progredi non poſſe, quin aërem ſibi proximum propellat, atque hic eodem inſtanti proxime ſequentem, & ſic uſque ad D; atque hinc eſt quod ſonus eodem tempore in toto fiſtulæ cavo generatur; quemadmodum in tractatu meo diſtinctius explicare conabor. Id vero etiam eſt, quod illum modificat; nam quo longior eſt fiſtula, eo magis aër in ipſa concluſus vento ex ore emiſſo reſiſtit & proinde tardius impellitur; unde fit ut ſonus ſit gravior. Hoc autem fit per crebras & exiguas concuſſiones, quæ chordarum vibrationibus reſpondent. Nihil eſt quod addam, niſi quod ſi forte in quempiam incidas, qui de me loquatur, & meminerit me eſſe in mundo, libenter ſciam quid homines dicant, quid facere, aut ubi eſſe me opinentur.



EPISTOLA CXI.

Ad R. P. Merſennum.

De impreſſione quorundam ſcriptorum. Varia ad Phyſicam pertinentia.

SUnt circiter quinque hebdomadæ ex quo accepi recentiſſimas tuas 18 Janu. datas, ſuperiores vero quatuor tantum aut quinque dies citius acceperam. Ideo autem hactenus diſtuli reſponſum, quod ſperarem me propediem ad te ſcripturum, me eſſe occupatum in impreſſione libri, hoc enim conſilio in hanc urbem veneram; ſed N. N. qui antea teſtabantur ſe valde velle mea imprimere, poſtquam me hic viderunt, voluerunt rogari, exiſtimantes, ni fallor, me non effugiturum ex eorum manibus, adeo ut decreverim eorum opera non uti; & quanquam alios ſatis multos Typographos reperire poſſum; tamen cum eorum nullo paciſcar,

donec literas à te acceperim, modo ut reſponſum diu non differas. Etſi putas ſcripta mea poſſe Pariſiis commodius, quam hic imprimi, & tibi placeat illorum curam recipere, prout mihi alias obtuliſti, poſſem illa ſtatim poſt tuas acceptas ad te tranſmittere. Porro hæc una difficultas occurrit, quod exſcriptum meum non ſit melius exaratum, quam hæc epiſtola, quod orthographia & virgulæ non ſint accuratius obſervatæ, & quod ſchemata manu tantum mea, hoc eſt, peſſime delineata ſint, ita ut niſi illarum intelligentiam ex ſenſu deſumas, ut illas ſculptori explices, impoſſibile ſit ut quicquam in illis intelligat. Præterea optarem ut characteri & chartæ pulcherrimæ mandaretur, atque inſuper ut ducenta minimum exemplaria librarius mihi daret, propterea quod ea quam plurimis diſtribuere eſt animus. Ut autem ſcias quid edere conſtituerim, quatuor erunt tractatus omnes gallici, & quorum titulus generalis erit; *Idea ſcientiæ univerſalis, qua poſſit natura noſtra ad ſummum perfectionis ſuæ gradum elevari*; *præterea Dioptrica, Meteora & Geometria*; *ubi ſelectiſſima argumenta, in quibus exhibetur ſpecimen ſcientiæ iſtius univerſalis, quam proponit auctor, ita explicantur, ut etiam ab iis, qui literis operam non navarunt, intelligi poſſint.* In hac Idea Methodum meam partim aperio, Dei & animæ à corpore ſeparatæ exiſtentiam conor demonſtrare, multaque alia adjicio, quæ lectori non ingrata fore ſpero. In Dioptrica præter materiam refractionum, & perſpicillorum inventionem, diſſero etiam diligenter de oculo, de lumine, de viſione, & iis omnibus, quæ ad Catoptricam & Opticam ſpectant. In Meteoris naturam ſalis, cauſas ventorum & tonitru, figuras nivis, colores Iridis explicare potiſſimum ſtudeo, ubi etiam conor generatim demonſtrare quæ ſit uniuſcujuſque coloris natura, quid ſint coronæ ſeu halones, & ſoles ſeu parhelia iis ſimilia, quæ ſexennio aut ſeptennio abhinc Romæ obſervata fuerunt. Denique in Geometria conor generalem modum tradere omnium problematum ſolvendorum, quæ hactenus ſoluta non fuerunt. Hæc vero omnia conficient, ut puto, volumen foliorum non plus quinquaginta aut ſexaginta. Cæterum nomen meum ex priſtino meo inſtituto velim reticere, & quæſo ne cuiquam de hoc verbum facias, niſi forte ex re eſſe judicaveris id cum Bibliopola aliquo communicare, ut ſcias an velit ſuam mihi operam navare, ſed tamen, ſi placet, nihil cum illo conſtituas antequam reſponſum meum acceperis; & prout mihi reſcribes, conſilium capiam. Vellem autem quovis alio potius uti, quam iis, qui habent commercium cum NN; qui ſine dubio hoc illos monuerint, nam ſciunt quid ad te ſcribam.

Sed

Sed hæc chartam meam totam abſumpſerunt, nec reſtat niſi quantum ſufficit ad dicendum, plus temporis requiri ad ea examinanda, quæ Galileus habet de motu, quam poſſim in præſens iis impendere.

Experimentum de ſonis, qui ſecundum ventum celerius non feruntur, quam contra ventum, verum eſſe judico, ſaltem ad ſenſum, nam ſoni motus eſt plane alius, quam venti. Gratias etiam ago pro experimento de globo verſus Zenith exploſo, qui non recidit, quod certe valde mirabile eſt. Materiam ſubtilem, de qua ad te ſæpius ſcripſi, diverſam non ſuppono ab ea materia, ex qua terreſtria corpora conſtant; ſed ſicut aër eſt aqua liquidior, ſic materiam illam ſuppono multo liquidiorem, ſive fluidiorem, ſive ſubtiliorem, quam aërem. Quantum ad arcus reflexionem, exinde tantum oritur, quod cum pororum arcus figura corrupta ſit, materia ſubtilis per illos fluens contendit illos reſtituere, ex quacunque demum parte ingrediatur. Vale.

EPISTOLA CXII.

Ad R. P. Merſennum.

De quodam phænomeno. Varia. De tonis muſicalibus. De celeritate in deſcendendo, &c.

HAud puto me fuiſſe uſque adeo incivilem, ut te rogarem ne ullas mihi quæſtiones proponeres; maximo enim honori duco quod hoc digneris, & magis hac ratione, quam ex ullo alio ſtudiorum genere proficio; ſed ſine dubio te rogavero ut ne inique feras ſi non adnitar tam præciſe ad eas reſpondere, ac ſi nullis aliis cogitationibus eſſem diſtrictus; haud enim eſt mihi ſatis acre ingenium ut poſſim ad diverſas ſimul cogitationes animum adjungere. Et cum nihil unquam inveniam niſi ex longa variarum conſiderationum ſerie, me totum illi materiæ addicam neceſſe eſt, cujus partem aliquam examinare volo. Hoc nuperrime expertus ſum in cauſa hujus, de quo ad me ſcribis, phænomeni invenienda; nam ante tres menſes ſatis amplam illius deſcriptionem amicus quidam meus mecum communicaverat, & cum meam de illo ſententiam rogaſſet, habui neceſſe præſentia ſtudia intermittere, ut Meteora ſingula ordine diſcuterem, antequam mihi potuerim ſatisfacere. Sed jam illius rationem utcunque reddere me poſſe opinor, & propoſitum eſt mihi exiguum de hoc tractatum ſcribere, in quo continebitur explicatio colorum

rum Iridis (qui mihi plus negotii faceſſerunt, quam reliqua omnia) & omnium generatim phænomenωv ſublunarium, & hæc quidem mihi cauſa fuerat petendi à te accuratam eam, quam habes, phænomeni hujus deſcriptionem, ut ſcirem an cum illa, quam habeo, conſentiret; hocque diſcriminis deprehendo, quod tua dicat viſum fuiſſe in oppido Tivoli, quod quidem mea non dicit, ſed in oppido Freſcati, quod ille latine vocat Tuſculum. Quæſo reſcribe mihi an certo ſcias phænomenon iſtud conſpectum fuiſſe in oppido Tivoli, & quodnam ſit latinum ejus oppidi nomen, id enim ignoro, ſed ſatis ſpatii habebo ad literas tuas expectandas, nam nondum incepi tractatum hunc ſcribere. Cæterum velim hæc ſileas, conſilium enim eſt illum in publicum exponere tanquam Philoſophiæ meæ ſpecimen, & latere poſt tabellam, ut hominum judicium explorem. Hæc materia eſt omnium, quas poſſem eligere, pulcherrima, illamque conabor ita explicare, ut qui vel Gallicam linguam tantum intelligent, poſſint ejus lectione oblectari. Mallem autem ut Pariſiis, quam hic imprimeretur; & ſi id non graveris, mittam ad te illum, ſtatim atque perfectus erit, tum corrigendum, tum Typographo committendum. Habeo tibi gratiam quod me admonueris de amici mei ſtultitia; ſcilicet literæ quibus illum dignatus es, animos ejus tantopere inflaverunt, ut oculos ejus præſtrinxerint, & crediderit te melius de illo exiſtimaturum ſi ſcriberet decem annos eſſe, ex quo me docebat; ſed graviter fallitur, nam inſtituiſſe indoctum, & eum qui ſe talem ubique ingenue profitetur, gloria nulla eſt. Nihil tamen de hoc ad illum ſcribam, quandoquidem non vis, quamvis habeam ſatis ad illum pudore ſuffundendum, præſertim ſi haberem integram epiſtolam.

Si poſſes Domini N. conditionem commodiorem efficere, puto illum tibi gratiam habiturum; illum tibi imprimis commendo; non dubito quin vitra perfecturus ſit, modo ſolus & imperturbatus det illis operam; res vero eſt majoris, quam putatur, momenti. Tam multi ſunt Pariſiis homines, qui Chimico circulatorum igne argentum abſumunt, nemone reperiretur, qui vellet illum ſex menſes aut annum unum alere, huic uni operam navaturum? eſſet enim opus tempore ad machinas ejus præparandas, & ita eſt in hoc quaſi in typographia, in qua requiritur plus temporis ad primum folium, quam ad mille alia excudenda.

Quantum ad refractionem, ſentio cum iſto Medico, & tum in hac materia, tum in pleriſque omnibus Phyſices fundamentis conſtitutam habeo ſententiam, ſed forſan ætherem diverſa ab illo ratione explico.

Quum

Quum mihi facies tui copiam, poterimus de his fuſius colloqui. Quantum ad librum *de Camoyeux, & de Taliſman*, judico ex titulo nihil niſi chimeras in illo contineri; & pariter caput illud vocale dolum ſine dubio aliquem tegit; quod enim in illo ſint organa & tubi, ſicut in Argentinenſis horologii machina gallum gallinaceum referente, qui totam orationem dominicam recitat, vix puto.

Circulos dividere in 27 & 29. partes æquales, poſſibile eſt, mechanice; ſed non Geometrice; poteſt quidem dividi in 27. ope cylindri, licet id pauci poſſint efficere; non vero in 29. & ſi velis hanc ad me demonſtrationem mittere, auſim recipere me oſtenſurum illam non eſſe accuratam.

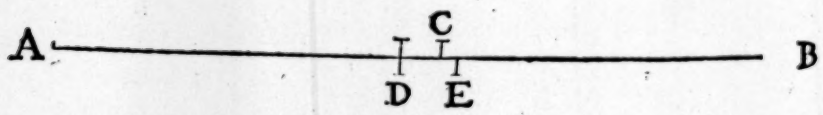
Quantum ad quæſtionem tuam Muſicam de tranſitu ab uniſono ad tertiam minorem, nihil habeo quod reſpondeam præter conjecturas, & in hoc prope dubito an praxis recta ſit; hoc unum poſſum dicere quod cum fit tranſitus ab uniſono ad tertiam, id non fiat in fine, ſed in medio cantilenæ ad aurem excitandam, ad quod varietas potiſſimum requiritur. Hæc autem varietas in duobus potiſſimum obſervatur; primo cum duæ partes per motus contrarios procedunt, quod quidem hic non occurrit; aſcendit enim utraque aut deſcendit. 2. Cum per motus inæquales progrediuntur, quod in priori eſt valde ſenſibile, nam cum pars una aſcendat quinta una, alia vero tertia una, magnum inter illas diſcrimen obſervatur, quatenus ſuperior pars quæ per gradus conjunctos ſolet procedere, tam magnum ſaltum repente faciat, & è contrario ima pars una tantum tertia aſcendens ſolito modo procedat. Sed in altera videtur utraque pars æqualiter deſcendere, intervallum enim quintæ unius in ima parte non eſt ſenſibilior multo, quam intervallum tertiæ in ſuperiori; atque ita in hoc loco non eſt magna varietas, quod quidem illum efficit triſtem & injucundum. Præterea ſuperior pars attentionem multo magis excitat aſcendendo, quam deſcendendo; habes de hoc id omne quicquid mihi ſub calamum venit.

Quantum ad aliam quæſtionem, illa meditationem requirit. Multæ enim diverſæ vires in ea conſiderandæ veniunt. Nam primo ſi pondus eſſet in ſpatio quopiam vacuo, in quo aër neutiquam officeret, & ſupponeretur opus eſſe illi tantum ſemiſſe temporis ad idem iter pervadendum, cum à vi duplo majore impellitur; demonſtravi aliquando hanc proportionem ſequi; ſi chorda ſit pedalis, & pondus tranſeundo à C ad B, momentum unum impendat, chorda bipedalis impendet tantum $\frac{4}{3}$ momenti. Si ſit quatuor pedum, impendet $\frac{16}{9}$ momenti; ſi octo pedum, $\frac{64}{27}$ momenti;

menti; si sedecim pedum, $\frac{256}{81}$ momenti, & sic in infinitum. Sed tamen non definio quam longa esse debeat chorda, quæ duobus momentis respondeat, numeris enim, saltem ut puto, nequit explicari; sed ex aliarum proportione videtur, quod deberet esse longior plusquam quinquies; quod vero ex hac longitudine abest, fit ex impedimento aëris, in quo porro diversa duo sunt æstimanda, nempe quantum impediat in initio, & quantum postquam moveri incepit; quod iterum cum augmento celeritatis motus comparandum est, quod sane difficillimum est in circulari motu, cujusmodi hic est; res aliquanto facilior evaderet, si supponeres pondus recta deorsum tendere.

Quantum ad vibrationes, quæ fiunt à C ad D, eædem semper essent, nisi aër obstaret: si quid enim in vacuo moveretur, indesinenter moveretur, atque eodem modo: verum causa cur desinat motus chordæ testudinis semel pulsatæ, diversa est plane ab ea, quæ sistit motum chordæ ex alto suspensæ, ita ut putem motum chordæ testudinis citius forsan in vacuo, quam in aëre desiturum.

Non memini amplius quid de Zenonis argumento scripserim ad D. Clerselier, sed tempus quo equus testudinem assequetur facillime assignari potest; nam cum equus iste progrediatur decuplo citius quam testudo; & quandoquidem jungendo ad decimam leucæ partem hujus decimæ decimam, atque iterum decimæ decimam & sic in infinitum, omnes hæ decimæ simul junctæ conficiunt $\frac{1}{9}$; itaque hujus nonæ decuplum sunt $\frac{10}{9}$, ad quarum finem equus ad eundem cum testudine locum deveniet. Ex. gr. si AD sit leuca una, BD vero altera, & DC leucæ



unius decima pars; DE vero una nona, incipiat autem equus currere versus B à puncto A, & testudo à puncto D; quum hæc venerit ad punctum C, equus erit in puncto D, propterea quod AD est decuplus lineæ DC; sed cum illa venerit ad punctum E, equus etiam idem punctum E attigerit, propterea quod AE est decuplus lineæ DE.

Quantum ad triangulorum vibrationes, video te non observasse quid per impedimentum aëris intelligam, licet in prima epistola, quam hac de re

re dedi ad Dominum de Carcavy, id uberrime explicuerim; non enim ſolum intelligo impedimentum hoc, quod ex corporum, quæ moventur, figura pendet, quodque fateor eſſe majus quando triangula meo modo ſuſpenſa ſunt, quam cum tuo, ut obſervas; ſed illud potiſſimum intelligo quod ex eo oritur, quod cum aër non ſit perfecte fluidus, debet corpus aliquod in æquilibrio ſuſpenſum, majore vi impelli, ut valde celeriter moveatur, quam ut lente, cum vero triangula meo modo ſuſpenſa ſunt, nullæ fere illorum partes in æquilibrio unquam occurrunt, ſed veſtro modo fere omnes & fere ſemper ita ſunt. Cæterum tua de hoc experimenta exacta eſſe nequeunt, niſi regulam aliquam certam ſumas, juxta quam illa diſponas; & ſi examinaveris in quovis triangulorum, aut aliorum corporum meo modo ſuſpenſorum genere, id quod ſuper hoc definivi, mihi perſuadeo te deprehenſurum nihil deeſſe rationi meæ præter exiguum illud impedimentum, quod aër affert corporum planorum figuræ. Non ſcribo ad D. N. propterea quod nihil habeo, quod ipſi gratum renunciem. Vale.

EPISTOLA CXIII.

Ad Dominum ***.

De pluvia purpurea. Contra librum quendam de Phyſica. Contra quendam perſpicillarium.

AGo tibi maximas gratias pro libro de pluvia purpurea, quem ad me miſiſti; obſervatio quam continet eſt pulcherrima, & cum à D. Vendelino Matheſeos perito & optimi ingenii viro facta fuerit, nullus dubito quin vera ſit. Nihil etiam video, quod poſſit objici contra rationes, quas ipſe profert, quia in ejuſmodi rebus, quarum experientia non frequens habetur, ſatis eſt imaginari cauſam, quæ poſſit effectum propoſitum producere, licet poſſit ab aliis produci, neque vera cognoſcatur. Sic facile crediderim poſſe ex variis terræ locis ejuſmodi exhalationes emitti, præſertim vero ex iis, in quibus eſt vitriolum, ut aquæ pluviali in nubibus immiſtæ illam rubram efficiant; ſed ut certo conſtaret veram omnino cauſam inventam fuiſſe, mihi videretur aliquo experimento fuiſſe probandum, non quidem quod vitriolum roſarum colore tingatur, ſed quod vapores quidam ex vitriolo extracti, & juncti cum iis, qui ex bitumine exhalantur, iiſque immiſti ex quibus ſit aqua pluvialis, illam

lam rubram efficiant; addendo cur iisdem vitrioli & bituminis fodinis circa locos Bruxellæ adjacentes semper manentibus, nunquam tamen adhuc nisi hac una vice observatum sit rubram ibi pluviam decidisse. Quantum ad Bononiensem lapidem, jam pridem de illo audivi, sed nunquam vidi, atque ita temere esset, si vellem illius rationem reddere. Quod ad librum D. Regii ne unum quidem de Metaphysica verbum continet, quod opinionibus meis è diametro non adversetur; quantum vero ad ejus Physicam, licet nihil in illa viderim, quod non possim suspicari illum à me desumpsisse, tamen multa, prout ab ipso sunt scripta, falsa sunt, propterea quod illa perperam intellexit; ut nominatim id quod ille bis repetit de musculorum motu, desumpsit, ut puto, ex scripto nondum à me vulgato, cujus cum habuerit exemplar sine dubio imperfectum, & absque schematibus, haud miror quod illud male intellexerit.

Deberem sane auctorem libelli, quem ad me misisti, non vituperare, quandoquidem video illum conatum fuisse nonnulla ad praxim redigere, quorum theoriam exposui in Dioptrica mea, in qua licet mihi fuerat præcipue propositum telescopia explicare, tamen in septimi, aut octavi discursus initio obiter locutus sum de perspicillis, quæ vitia visus sublevant; & quidem ea tum pro senibus, qui eminus melius, quam cominus, tum pro iis, qui cominus tantum vident, dixi debere esse concava ex ea parte, qua oculo admoventur, convexa vero ex altera, neque necesse esse ut eorum figura sit tam exacta, quam aliorum, quod experiri voluisse videtur hic perspicillarius; sed an ipsi successerit, nescio: nam cum illa judicarem sectu multo difficiliora vulgaribus, nunquam periculum feci, neque scio quod alius quispiam fecerit. De homine autem isto eo minus bene existimo, quod videam hunc libellum nihil aliud continere, quam circulatorium sermonem, qui ostendit illum nescire quid dicat, neque aliud conari quam merces suas venditare; si enim perspicilla ejus usque adeo bona essent, ut jactat, non posset tam multa fabricare, quam ab emptoribus desiderarentur, & sic non opus habuisset hunc ingenii sui conatum exerere ad laudes eorum prædicandas. Vale.

EPI-

EPISTOLA CXIV.

Ad Dominum ***.

Conqueritur de Curatoribus Academiæ Leidensis.

GEneroſitas, ſinceritas, veritatis & juſtitiæ amor quæ in te expertus ſum, & quæ ego pluris facio, quod videam incognitas eſſe aliis quamplurimis virtutes, cauſa ſunt ut ad te iterum confugiam occaſione epiſtolæ, quam hoc mane ab Univerſitatis Leidenſis Curatoribus accepi, reperies hic illius exemplum, una cum extemporaneo meo reſponſo; ex quibus videbis qua ratione mecum agatur, nempe poſtquam juſtitiam illorum imploraſſem contra Theologorum calumnias, illi è contra in Heroſtratorum & nequiſſimorum, de quibus unquam auditum ſit, hominum numerum me referunt, prohibendo ne quis ſive in bonam ſive in malam partem de me loquatur. Ejuſmodi certe reſponſum ab illis nequaquam expectaveram, & eo jam res rediit, ut vel mihi jus fieri neceſſe ſit, aut palam fiat licere hic Theologis veſtris mentiri, & conditionis meæ homines impune calumniari. Perpende, quæſo, hæc verba quæ in Curatorum epiſtola habentur, *ab opinione, quam à Profeſſoribus Academiæ, & Regente Collegii Theologis impugnatam retuliſti*, vox enim, *opinio*, ita inſerta videtur hæreſin aliquam ſignificare; & pluraliter loquendo de Profeſſoribus Theologis, licet de uno tantum, qui quidem Profeſſor eſſet, conqueſtus ſim, videntur inſinuare totam facultatem Theologicam Leidenſem ſubſcripſiſſe calumniis, de quibus conqueror: ſi ita ſit, & res eo in loco maneat, indicium eſt Theologorum veſtrorum corpus eſſe mihi infenſum, & dehinc mihi ſtudendum eſſe controverſiis, ut defenſioni meæ conſulam. Equidem mihi vehementer doleret me ad hoc adigi, licet forte conſultius foret, quam conniventia, qua hactenus uſus ſum. Cæterum nequaquam cupio ut in illorum Academia ſermo de me fiat; quinimo vellem nullum eſſe in orbe Pædagogum, cui nomen meum notum eſſet; & ſi inter illorum Profeſſores reperiantur tenebriones, qui ejus ſplendorem ferre nequeant, per me licet, illorum infirmitati conſulatur, & impediant ne qui de me bene ſentiunt in arcano, id palam laudibus immenſis teſtentur. Tales nunquam aucupatus ſum, neque optavi. Sed publice prohibere ne quis de me aut bene aut ſecus loquatur, & quod magis eſt, has ad me prohibitiones ſcribere, & velle ut ab opinionibus meis ſuſtinendis deſiſtam, quaſi fuerint à Profeſſoribus recte & legitime impugna-

pugnatæ, hoc ſane eſt, velle ut retractem veritatem à me ſcriptam, contra quam expectabam fore ut palinodia injungeretur iis, qui famam meam mendaciis proſciderant; adeo ut dum juſtitiæ fidem imploro, quam iniquiſſime excogitari poterat, contra me ſtatuatur; en Domine quid ſentiam de epiſtola ad me data, idque hic audacter profiteor, quia ſcio te & mei & æqui bonique amantem eſſe. Addo quod conſilium tuum & opem imploro, utpote qui auxilium tuum paratiſſimum uſque & æqui bonique amantem fuerim expertus. Compendioſiſſima quam noverim via me ex hoc negotio utcunque expediendi, ſi certe Domini Curatores mihi penitus iniqui eſſe nolint, eſt ut ad hoc quod reſcribo me illorum epiſtolæ ſenſum non tenere, reſpondeant ſibi mentem non fuiſſe opiniones meas damnare, aut nomen meum ex Academia ſua eliminare; ſed conſervandæ pacis gratia & amicitiæ inter Profeſſores, ſibi viſum eſſe prohibere ne quis deinceps in ſuis theſibus, aut aliis exercitiis, diſputet, quid in ſcriptis meis ſit, aut non ſit, ſed potius quid ſit verum aut falſum, quam quid hic aut ille dixerit, inveſtigent: quantum vero ad duos iſtos Theologos, de quibus queſtus ſum, illos immerito tribuiſſe mihi opiniones è diametro contrarias meis, atque illos eo nomine ita correptos fuiſſe, ut mihi ſatisfactum eſſe debere exiſtiment. Non puto poſſe mihi facilioribus conditionibus ſatisfieri ut iis poſſim acquieſcere; & ſi vel minimum quid ex his detrahatur, malim omni plane ſatisfactione carere; eo enim magis creſcet cauſæ meæ æquitas, quo major injuria mihi illata fuerit. Si ergo meam hac in re ſententiam probaveris, rogo te ut hæc omnia communices cum D. Braſſet, ad quem vix per tempus mihi licebit tres lineas ſcribere, & cum illo apud Curatores, alioſve agas, ut res ex æquo procedant. Officioſa verba hic nulla addam, non enim novi ulla, quæ infra tua de me bene merita non valde ſubſidant, & præterea ſum plus quam dicere queam, &c.

EPISTOLA CXV.

Ad Dominum * * *.

Inſtructio ad D. quendam de duobus libris contra ipſum & Carteſium ſcriptis. De jactu aquæ ex preſſione orto.

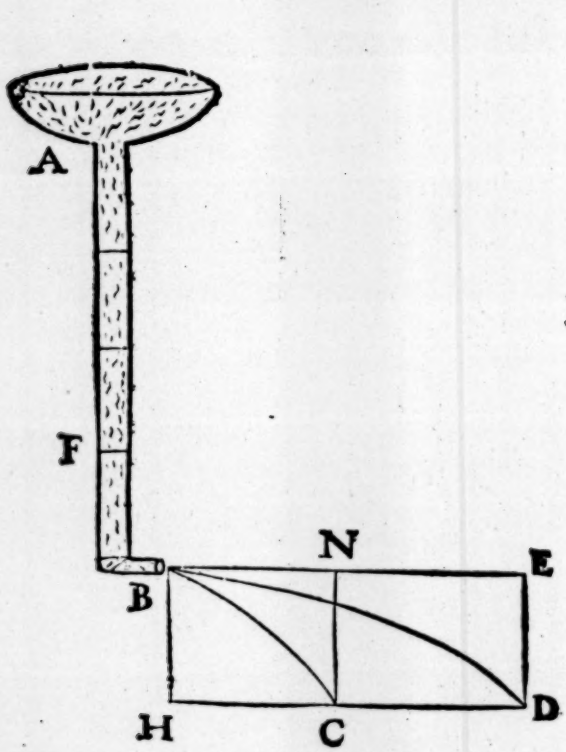
CUnctabar reſpondere ad quæſtionem, quam mihi proponere dignatus es, ut verum fieret id quod R. P. Merſennus de me exiſtimavit, nem-

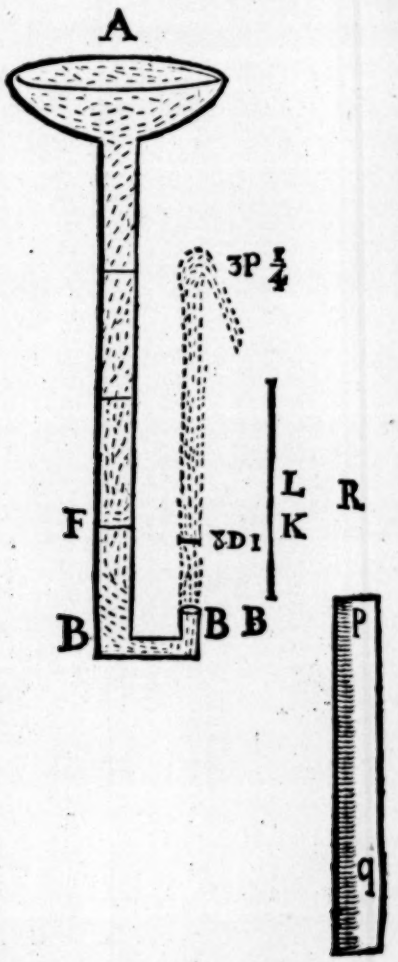
nempe me respondurum tua gratia, quam possem exactissime, & quia parum fido experimentis, quæ egomet non feci, curavi conficiendum tubum duodecim pedum., sed sunt mihi tam paucæ auxiliatrices manus, & præterea artifices tam male exequuntur jussa, ut nihil aliud ex iis addiscere potuerim, nisi quod ad efficiendum ut aqua prosiliat ad eam, quam P. Mersennus dicit, altitudinem, non debet foramen per quod illa egreditur, habere nisi unius circiter lineæ diametrum; ita ut si latius sit aut angustius, non tam alte prosiliat. Huic fundamento rationes, quas infra videbis, superstruxi, quæ quidem videntur mihi tam veræ, ut si putarem motum perpetuum Amstelodami æque verum esse, nullus dubitarem quin illius auctor brevi reperturus esset 20 illos aut 25 coronatorum milliones, quibus metuo ut indigeat, ante quam rem ad finem perduxerit.

Epistola qua me cohonestaveras me dubium fecerat te forte profectum esse Groningam; atque hac de causa distuleram responsum in hunc usque diem, quo vidi D. H. qui mihi dixit se non dubitare quin usque ad Maium mansurus esses in B. Itaque accipies, si placet, exemplar trium primorum foliorum libri, qui contra te imprimitur; quandoquidem enim mense abhinc illas nondum videras, judico te illas omnino non vidisse. Renunciatum est mihi impossibile esse ullum à Typogragho exemplar auferre, imo & tam enixe repetiverunt à me trina hæc folia impressa, quæ per aliquot hebdomadas penes me habui, ut illa remittere coactus fuerim, nec mihi quicquam relictum sit præter exscriptum hoc, quod quæso ne aliis ostendas, quia nollem ut ex manu innotesceret unde illud habuerim; & revera possum dicere id me ipsum latere. Si librum istum digneris responso, non abs re fuerit ut jam videas quam rationem impugnandi te auctor ineat; tria hæc folia erant in octavo, & quidem unde profecta sint, nescio; sed ab eo tempore omnia exemplaria sedulo exportata sunt, & jam imprimitur in duodecimo apud alium quempiam Universitatis Typographum, eum scil. ipsum apud quem liber contra me etiam imprimitur; neque sane mutationis hujus causam novi, nisi quod inde conjectem Magistratum urbis noluisse suam huic impressioni auctoritatem adjungere. Audivi hunc librum, qui contra te est, comprehensurum præterpropter viginti folia, quod quidem mirarer, si putarem auctorem nihil dicturum, quod non sit eximium; sed cum sciam quantum in hoc genere scribendi abundet, neutiquam miror. Nondum possum asserere quid sim facturus, propterea quod nolo quicquam statuere, donec viderim conclusionem libri contra me conscripti, quem

audivi non iri perfectum, nisi postquam vulgatus fuerit ille, qui contra te est. Sed quia puto illos se mutuo prope secuturos, duas forsan aut tres paginas in responso meo interseram, in quibus meum de controversia vestra judicium exponam, si quidem tibi ingratum non sit; idque eo magis faciam, quod sim curaturus ut scriptum meum Latine & Belgice imprimatur; puto enim ex re esse ut minuatur nimia ista opinio, quam de illo vulgus concepit.

Sit tubus A B quatuor pedes longus, cujus quarta pars sit B F, experientia compertum est quod dum plenus est aqua usque ad fastigium, ja-



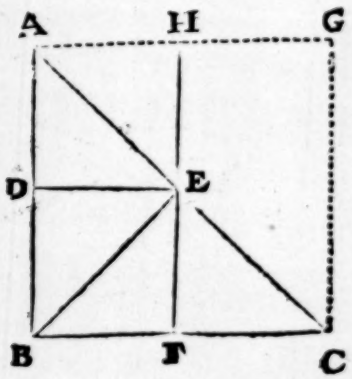


ctus ejus horizontalis est B D, quando vēro plenus est tantum usque ad F, jactus iste horizontalis est B C, ita ut si B H sit ad horizontem perpendi-

pendicularis, linea HD dupla ſit lineæ HC. Compertum eſt etiam verticalem jactum à B verſus A eſſe octo digitorum, quando tubus iſte plenus eſt tantum uſque ad F; ſed vero eſſe trium pedum & unius quadrantis, quando plenus eſt uſque ad faſtigium; quæritur autem rei hujus ratio.

Hic autem adverto eam eſſe naturam motus, ut cum corpus aliquod incepit moveri, ſatis ſit ad continuandum deinceps ejus motum eadem celeritate, idque in linea recta, donec ab alia aliqua cauſa ſiſtatur aut deflectatur.

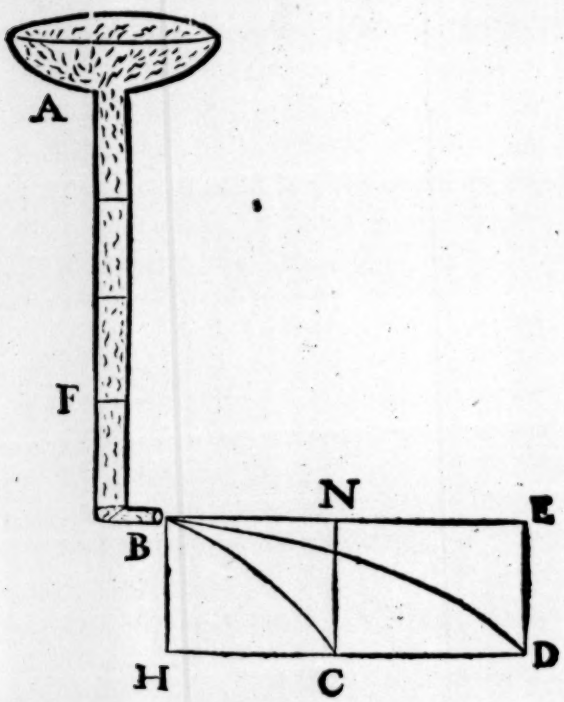
Præterea in gravitate conſidero, illam augere celeritatem corporum, quæ ab illa deprimuntur, in eadem fere ratione, in qua ſunt tempora quibus illa deſcendunt; ita ut gutta aquæ per duo horæ minuta deſcendens, feratur in fine ſecundi fere duplo celerius, quam in fine primi; unde ſequitur ſpatium, quod illa pervadit, eſſe fere in duplicata ratione temporis; hoc eſt, ſi primo minuto deſcendat pede uno, deſcendet primo & ſecundo ſimul quatuor pedibus. Quod quidem per triangulum ABC commode explicatur, cujus latus AD repræſentat primum minutum, latus DE celeritatem aquæ in fine primi iſtius minuti, & ſpatium ADE repræſentat iter, quod gutta iſta confecit, nempe pedis unius, deinde DB repræſentat ſecundum minutum, BC celeritatem



aquæ in ſecundo hoc minuto prioris duplam, ſpatium vero DECB iter, quod eſt triplum prioris. Atque etiam obſervari poteſt, quod ſi hæc aquæ gutta verſus aliam aliquam partem moveri pergeret ea celeritate

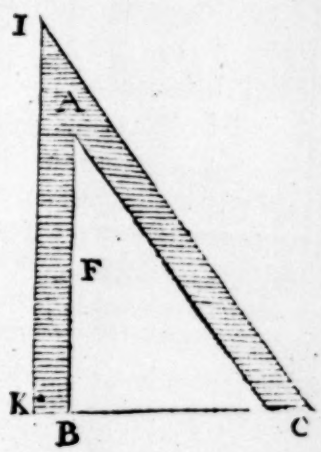
ritate quam primo minuto acquiſivit deſcendendo pede uno, nec illam poſtea gravitas ſua impelleret, conficeret minuto uno iter repræſentatum per rectangulum DEFB, duorum nempe pedum; ſed ſi duobus minutis pergeret moveri ea celeritate, quam acquiſivit deſcendendo quatuor pedibus, iter conficeret repræſentatum per rectangulum ABCG, nempe 8 pedum.

Inſuper adverto quod quandoquidem gutta aquæ, poſtquam quatuor pedibus deſcendit, duplum habet celeritatis ejus, quam habebat poſt unum pedem, aqua quæ effluit per B, ex tubo AB debet duplo citius effluere cum plenus eſt, quam cum non eſt plenus niſi uſque ad F;



neque enim dubium eſt quin primæ quælibet guttæ hujus aquæ eadem cum ſequentibus celeritate effluant, modo ſupponatur tubus manere interea ſemper æqualiter plenus; & ſi attendatur quod cum aqua ex hoc tubo effluit per foramen B, non opus eſt ut tota aqua in eo contenta moveatur, ſed ſolum ut guttæ omnes, quæ componunt exiguum cylindrum, cu-

cujus baſis eſt foramen B, & qui ad faſtigium uſque extenditur, alia poſt aliam deſcendant, facile concipietur fore ut gutta, quæ eſt in puncto A, poſtquam pervenerit ad punctum B, acquiſiverit deſcendendo ab A uſque ad B duplum celeritatis ejus, quam acquiſiviſſet, ſi deſcendiſſet tantum ab F; & proinde cum egreditur per B, duplo celerius movetur quando tubus ad quatuor pedum, quam cum ad unius tantum altitudinem plenus eſt, atque idem eſt de reliquis guttis, quandoquidem eadem vi moventur. Deinde etiam adverto cylindros ex aqua, aut ex alia quavis materia, primo quo incipiunt deſcendere momento, eo celerius moveri, quo longiores ſunt, idque in ratione longitudinum ſubduplicata, hoc eſt, cylindrum quatuor pedes longum duplo plus celeritatis habiturum, quam pedalem, cylindrum vero novempedalem triplo plus, quam pedalem; atque idem intelligi poteſt de cæteris corporibus proportione ſervata, illa nempe eo celerius deſcendere, quo plus diametri habent ſecundum partem cam qua deſcendent. Nam cum prima aquæ gutta effluit per foramen B, totus aquæ cylindrus FB aut AB deſcendit, & quidem hic duplo celerius, quam ille; quod tamen trianguli à me ſupra propoſiti proportiones non turbat, ſed tantum cum cætera triangula conſiderentur ut ſimplices ſuperficies, huic tribui debet aliquid profunditatis ſeu craſſitiei, ut AI, aut BK, quæ repræſentet celeritatem cujuſlibet corporis primo, quo incipit deſcendere, momento; adeo ut ſi corpus illud ſit cylindrus quatuor pedes longus, fieri debeat latus AI duplo longius, quam ſi cylindrus iſte pedalis tantum eſſet; & cogitandum eſt toto, quo deſcendit, tempore, illum duplo magis itineris pervadere; neque vero diſſimilis eſt ratio in gutta aquæ, cujus diameter ſit alterius quadrupla, nempe illa deſcendit duplo celerius, quam iſta altera.

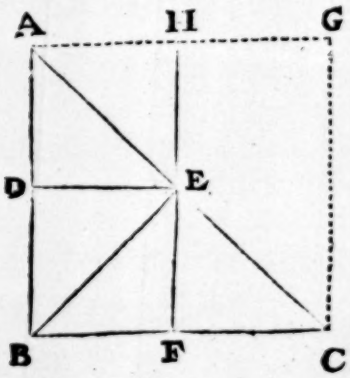


Denique de natura aquæ conſidero partes ejus inter ſe nonnihil cohærere, quo fit ut per foramen valde anguſtum tranſire nequeat, niſi multum celeritatis ſuæ deperdendo, & quo etiam fit ut in globulos rotundos majores aut minores pro ratione motuum illas dividentium aut adunantium, ſed tamen magnitudinem certam non excedentes ſe componant;

Vide figur. p. 350. ponant; adeo ut ſi foramen B ſit ſatis anguſtum, licet aqua in exigui cylindri forma per illud egrediatur, cylindrus tamen iſte ſtatim poſt dividitur in guttas majores aut minores, prout foramen anguſtius eſt aut majus; licet id non percipiatur viſu, niſi dum moventur ſatis lente; nam cum valde celeriter moventur, videntur ſemper cylindrum componere. His porro adderem proportiones, quas ſupra determinavi, non eſſe accuratas, propterea quod actio gravitatis minuitur, prout corpora celerius moventur, & quia etiam aër illis magis reſiſtit; ſed puto differentiam, quam hoc inducere poteſt in deſcenſu aquæ per tubum quatuor aut quinque pedum, non eſſe valde ſenſibilem. His poſitis horizontalem jactum tubi A B ita computo. Quandoquidem quælibet aquæ gutta duplo celerius effluit per foramen B, quando tubus plenus eſt, quam cum non eſt plenus niſi uſque ad F, ergo ſi moveatur ſecundum ſitum hujus foraminis à B verſus E, debet etiam pergere deinceps in motu duplo velociori; ita ut ſi hoc motu feratur, ex. ca. uſque ad E, minuto uno quando tubus eſt plenus, feretur exacte ad punctum N ſemiſſem lineæ B E, eodem minuto, ſi quidem tubus non ſit plenus niſi uſque ad F. Sed præterea alium etiam motum habet, ipſi à gravitate ſua impreſſum, quo fit ut hoc minuto deſcendat longitudine lineæ B H, prioris motus celeritate aut tarditate nihil in hoc motu immutante; itaque hi duo motus illam deferent uno minuto ad punctum D, quando tubus eſt plenus, atque ad punctum C, quando non eſt plenus niſi uſque ad F. Imo & quia gravitas illam citius movet in ultimis minuti hujus partibus, quam in primis, idque in ratione duplicata temporum, hinc fit ut lineæ B C, & B D non ſint rectæ, ſed parabolicam curvaturam habeant, quemadmodum optime obſervavit Galileus. Neque porro quicquam video, quod horizontalis jactus proportionem hanc duplicatam ſenſibiliter mutare debeat, niſi forte foramen B, ſi ſit valde anguſtum, magis minuat celeritatem aquæ ex pedis unius, quam ex quatuor pedum altitudine defluentis; atque ita lineam H C breviorem efficere poteſt, quam C D; cujus tamen rei experimentum nullum feci.

Verticalem etiam jactum computo, conſiderando duos eoſdem iſtos in qualibet aquæ gutta motus, nempe celeritatem, quam accipit ab altitudine loci unde defluit, quo fit ut ſurſum æqualiter aſcendat, una cum motu gravitatis, qui illam interea deorſum inæqualiter pellit; ita ut ſemper aſcendat, quamdiu celeritas à gravitate impreſſa minor eſt celeritate inducta ab alio motu; deorſum vero tendere incipiat, ſtatim atque celeritas à gravitate aliam celeritatem ſuperat; & altiſſimum, ad quod aſcen-

aſcendit, punctum, illud ſit in quo ſunt æquales. Sic igitur quando tubus non eſt plenus, niſi uſque ad F, quælibet gutta egrediendo per foramen B, habet celeritatem ſupra repræſentatam per lineam D E, quæ ducta à B ad A ſecundum ſitum foraminis, facit ut aſcendat uno momento ad altitudinem repræſentatam per parallelogrammum D E F B, duorum nempe pedum; verum eodem illo minuto gravitas ejus illam deorſum trudit ſpatio repræſentato per triangulum A D E, nempe uno pede, qui ſi ſubducatur ex duobus pedibus, quos aſcendit, ſupereſt pes unus, quo elevata ſit hoc minuto, poſt quod gravitas ejus illi exacte communicat celeritatem repræſentatam per lineam D E, (hoc eſt, æqualem priori illi celeritati, quæ illam ſurſum impellebat,) illamque deinceps ſemper auget; quocirca ſupra pedem unum aſcendere quidem nequit, ſed aliis de cauſis fieri poteſt ut in eam omnino altitudinem non aſcendat. Eodem plane modo quando tubus quatuor pedum plenus eſt, quælibet gutta aquæ, quæ egreditur per foramen B, æqualiter aſcendens celeritate repræſentata per lineam B C, conficit duobus minutis iter repræſentatum per parallelogrammum A B C G, nempe octo pe-



dum; verum iiſdem hiſce duobus minutis, gravitas ejus ipſam deorſum movet ſpatio repræſentato per triangulum A B C quatuor nempe pedibus, qui ſi ſubducantur ex octo, quos aſcendit, remanent quatuor, quibus elevata ſit binis hiſce minutis, poſt quæ gravitas ejus illi confert exacte celeritatem repræſentatam per lineam B C; ita ut aſcendere deſinat; atque ex hoc calculo jactus verticalis reperitur ſemper æqualis altitudini aquæ in tubo. Sed nonnihil ſemper deducendum eſt propter naturam

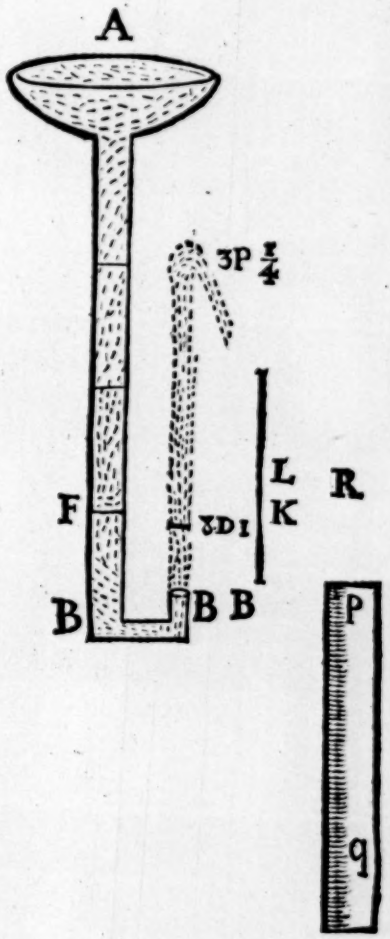
aquæ; nam foramen B adeo anguſtum fieri poteſt, ut aqua per illud tranſeundo, celeritatem ſuam fere totam deperdat, nec aſcendat, niſi uno aut altero pede, etiam quando tubus plenus fuerit; uno autem aut altero tantum digito, aut etiam non prorſus aſcendat, ſed ſolum guttatim fluat, quando non fuerit plenus niſi uſque ad F; ut è contrario foramen fieri poteſt tam magnum, ut quælibet gutta quæ per illud egredietur, cum ſit admodum magna, aut etiam cum tota aqua juncta ſit inſtar molis unius, gravitatem habeat longe majorem ea, quam in hoc calculo ſuppoſui proportionatam eſſe celeritati ſecundum quam aſcendit, quod impediet ne in tantam altitudinem aſſurgat. Atque ubi altera ratio minuebat magis jactum unius pedis, quam jactum quatuor pedum, hæc utrumque eadem proportione minuit; & ſi foramen fiat mediocris magnitudinis, quamvis rationum harum quælibet minus agat, tamen valde ſenſibiliter agunt, propterea quod ad projectuum altitudinem minuendam earum utraque concurrit; unde concludo in experimento propoſito in quo quatuor pedum jactus repertus eſt trium pedum & $\frac{1}{4}$ ſive 39 digitorum tantum, jactus pedis unius fuiſſet 9 digitorum & $\frac{3}{4}$, niſi parvitas foraminis B illum minuiſſet digito uno & $\frac{3}{4}$ plus quam alterum. Reliquos aquæ jactus facile eſt eodem modo computare, qui inter verticalem & horizontalem medii ſunt, & lineas curvas, quas deſcribunt, invenire; ſed tam multa non fueram rogatus.

Primo, pro jactu horizontali nihil aliud conſidero, niſi quod quando tubus plenus eſt, aqua ut plurimum duplo celerius egrediatur per foramen B, quam cum non eſt plenus niſi uſque ad F, & quod motus quem habet egrediendo ex hoc foramine illam defert à BH verſus ED, aut NC, non prohibito motu gravitatis, qui illam à BE verſus HD defert. Unde patet quod cum aqua tantundem temporis impendat deſcendendo à BE ad HD, quantum eundo à BH ad NC, ita ut hi duo motus ſimul juncti illam deferant à B ad C; quando plenus erit, illa non debet plus minuſve temporis impendere deſcendendo à BE ad HD, propterea quod eandem tantum gravitatem habet; verum eodem hoc tempore duplo longius deferri debet à BH verſus ED, propterea quod duplo citius movetur in partem iſtam, atque ita hi duo motus illam deferre debent à B ad D.

Vide figur. p. 388.

Deinde pro verticali jactu eodem modo conſidero quod vis, qua aqua per foramen B egreditur, illam elevat præterpropter duplo celerius à B verſus A, cum tubus eſt plenus, quam cum non eſt plenus niſi uſque ad F, atque interea illam impelli deorſum gravitate ſua, duobus hiſce motibus

bus nequaquam confuſis. Sed præterea conſidero gravitatem ejus non ſemper deprimere illam æquali velocitate; ita ut ſi ex. ca. minuto uno temporis decem velocitatis gradus illi communicet, duobus minutis communicabit viginti: hoc poſito, ut duorum horum motuum effectus recte intelligatur, comparo eum qui facit ut quælibet aquæ gutta aſcendat à B verſus A, & qui in initio neque velocior eſt neque tardior, quam in fine, cum eo quo poteſt attolli baculus p q verſus R, gravitatem vero quæ hanc aquæ guttam ab A verſus B, inæquali celeritate deprimit, & quæ eſt in fine major, quam in initio, comparo cum eo motu, qui concipi poteſt in formica, quæ per baculum à p progrederetur verſus q, eodem tempore, quo baculus iſte attolleretur verſus R. Si enim hæc formica eadem ſemper celeritate per hunc baculum deſcenderet, ejuſque celeritas æqualis eſſet celeritati, qua attolleretur baculus, liquet ex duobus hiſce motibus futurum ut formica maneret ſemper è regione puncti B; ſi vero ejus celeritas baculi celeritate minor eſſet, illa ſemper aſcenderet verſus R. Denique ſi major eſſet baculi celeritate, ſemper infra B deſcenderet. Sed ſupponendo inæqualem, ita ut ex. gr. primo paſſu quo hæc formica progreditur, non habeat niſi unum celeritatis gradum, in ſecundo duos, in tertio tres, &c. quamdiu illa movetur tardius quam baculus, ſemper attollitur verſus R; in puncto vero in quo incipit celerius moveri iterum deſcendere incipit, ut & quælibet aquæ gutta. Jam ad conjectandum quænam debeat eſſe horum duorum motuum proportio, ut formica motum ſuum ſemper æqualiter augendo non aſcendat niſi ad octo digitos, dum baculus lente attolletur, aſcendat vero ad tres pedes



& $\frac{1}{4}$, cum duplo citius attolletur paulum Algebræ adhibeo; & pono 8. digitos plus x, pro linea BL, ad cujus altitudinem concipio attolli baculum p q uno minuto temporis; quo minuto formica descendit à p versus q, longitudine lineæ LK, quam appello x, celeritatem suam semper augendo; adeo ut post hoc minutum descendat pari exacte celeritate, qua baculus ascendit, statim vero post celerius descendit; itaque illa non ascendit ultra punctum K, quod quidem suppono remotum à B octo digitis: deinde ita ratiocinor, quandoquidem baculus lente elevatus ad octo digitorum altitudinem plus x, uno minuto ascendit, si duplo citius attollatur, ascendere debet uno minuto 16 digitos plus 2 x, & triginta duos digitos plus 4 x duobus minutis. Quia vero formica minutum unum impendit acquirendæ celeritati æquali ei, qua baculus antea attollebatur, atque interea descendit longitudine lineæ x, duo minuta impendere debet acquirendæ celeritati æquali illi, qua baculus iste jam movetur, quæ quidem prioris dupla est, & duobus hisce minutis descendere debet longitudine 4 x; nam quandoquidem ejus celeritas hac ratione augetur, debet triplo plus itineris secundo minuto conficere, quam primo. Vale.

EPISTOLA CXVI.

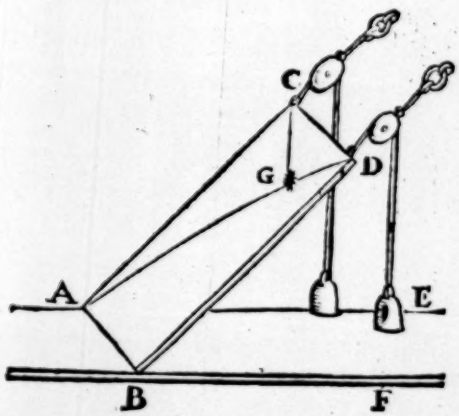
Ad R. P. Mersennum.

De descensu corporum gravium. De qualitatibus realibus. De motu.

TRinas à te literas hac hebdomada accepi, quarum unæ 15 Febr. alteræ 7. tertiæ 14. Martii datæ sunt. In antiquissimis dicis Patrem Vatier scripsisse ad te, me non dedisse illi responsum, quod quidem miror. Sunt enim circiter duo menses quod redditæ sunt mihi ab illo literæ illæ, quas dicebas te ignorare à quo proficiscerentur; eodemque tempore misi ad te epistolam pro illo, & nunciabam tibi literas istas, quas ad me miseras, ab ipso scriptas fuisse. Quæso redeas in memoriam nunquid illas acceperis, idque mihi rescribas; secus enim necesse est ut Parisiis detentæ fuerint. Puto autem me misisse ad te eodem tempore literas, quas Rhedones deferendas curares, ad quas etiam responsum non habui; si vero putarem has non fuisse missas, essent mihi scribendæ aliæ. Si forte incidas in P. B. illum, si placet, certiorem facias me quidem esse fidei tenacem, sed non recordari quod illi quicquam promiserim. *Sequens figura est pro jactu inclinato supra horizontem.*

Sit

Sit ABCD tabula lignea inclinata ſupra horizontem AE, aut BF, 45. gr. quæ concipiatur eadem ſemper celeritate attolli ex AB ad CD, atque eandem ſemper interea inclinationem ſervare, & dum attollitur, illi ſuperincedere formicam, quæ à C verſus G, perpendiculariter ad horizontem deſcendat paſſu inæquali, celeritatem ſuam augens in eadem ra-



tione, qua corpora gravia, cumque CD, hujus tabulæ extremitas in eo loco eſſet, in quo nunc eſt AB, tunc formicam fuiſſe in puncto C, & cœpiſſe deſcendere verſus G. Verum quia initio minus celeriter deſcendebat, quam tabula aſcenderet, manſit aliquandiu ſupra horizontem; & duobus hiſce motibus factum eſt ut deſcriberet curvam AD; quæritur quænam ſit hæc linea, quod ut inveniatur, ſatis eſt ſcire calculum.

Quantum ad cylindros ligneos, aut ex alia quavis materia, quorum unus ſit altero quadruplo longior, non poſſum credere quod æquali celeritate deſcendant, modo decidentes extremum unum deorſum, alterum ſurſum ſemper habeant; ſed quia variare poſſunt in aëre, atque idem in corporibus aliter figuratis ſolet accidere, &c. *deeſt reliquum.*

P. N. mihi videtur parum æquus, neque quicquam habeo, quod epiſtolio ejus reſpondeam, nihil enim illi promiſi, & ſi quas ejus amicis conditiones propoſui, quas noluerint recipere, nullo ipſis promiſſo obſtrictus ſum.

Opinio mea de quæſtionibus, quas proponis, pendet ex duobus Phyſicæ principiis hic ſtabiliendis, ante quam illas explicare queam. Unum eſt me nullas in natura qualitates reales ſupponere, quæ ſubſtantiæ tribuantur, tanquam animulæ quædam corporibus ſuis, & quæ poſſint ab

illa per divinam potentiam ſeparari; atque ita plus realitatis non tribuo motui aut aliis ſubſtantiæ mutationibus, quas qualitates vocant, quam vulgo Philoſophi tribuunt figuræ, quæ apud illos non eſt qualitas realis, ſed tantum modus. Potiſſima autem ratio, cur qualitates has reales reſpuam, eſt quod non videam menti humanæ ineſſe ullam illarum notionem aut ideam particularem ad illas concipiendas; ita ut illas nominando, & affirmando, affirmetur res quæ non concipitur, noſque ipſos non intelligamus. Secunda ratio eſt, quod Philoſophi has qualitates reales non ſupposuerint, niſi quia crediderunt non poſſe aliter omnia naturæ phænomena explicari; ego vero contra reperio poſſe abſque illis multo melius explicari.

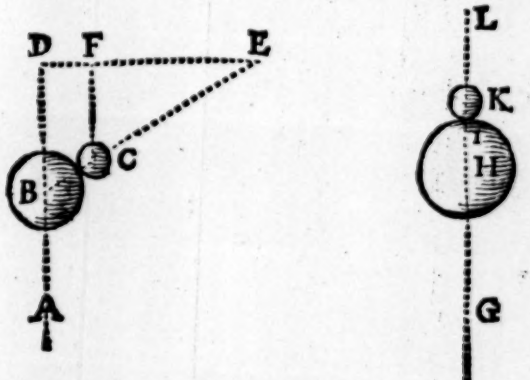
Alterum principium eſt, id omne quod eſt, ſive exiſtit, manere ſemper in eo in quo eſt ſtatu, niſi ab aliqua externa cauſa mutetur; ita ut non credam poſſe dari ullam qualitatem aut modum, qui ex ſe unquam pereat. Hoc vero ex Metaphyſica probo; nam cum Deus rerum omnium auctor ſit perfectiſſimus & immutabilis, pugnare videtur quod res ulla ſimplex à Deo creata, ſuæ in ſe deſtructionis principium habeat; & quemadmodum corpus nunquam amittit figuram ſuam, niſi ab alio aliquo corpore in illud incurrente ipſi adimatur; ita cum motum aliquem obtinet, illum ſemper ſervare debet, niſi ab aliqua cauſa externa impediatur. Calorem autem, ſonum & alias id genus qualitates non moror, propterea quod ſunt tantum motus in aëre concitati, ubi varia impedimenta reperiunt, quibus ſiſtantur.

Cum autem motus non ſit qualitas realis, ſed ſolum modus, concipi non poteſt, quod ſit aliud quam mutatio, per quam corpus aliquod à quibuſdam aliis recedit, & in quo veniunt tantum duæ proprietates conſiderandæ, una quod poſſit fieri celerius aut tardius; altera quod verſus diverſas partes eſſe poſſit: & licet hæc mutatio ex variis cauſis oriri poſſit, tamen impoſſibile eſt ut hæ cauſæ illum verſus eandem partem determinando & æquali velocitate donando, ullam in illo naturæ diverſitatem inducant. Quamobrem non credo duo miſſilia materia, magnitudine & figura æqualia, eadem celeritate mota, in eodem aëre, per eandem lineam, hoc eſt verſus eandem partem (ſi enim illorum unum ab hujus lineæ extremo uno motum ſuum inciperet, alterum vero ab altero, non inciperent ex eodem aëre moveri) poſſe alterum altero longius ferri. Neque vero mihi negotium faceſſit experimentum arcus; nam cum ſagitta ex magno arcu ligneo emiſſa major ſit & levior, quam ea quæ ex parvo chalybeo emittitur, longius ferri poteſt, licet non tam celeriter, propterea quod gravitas illam ad deſcenſum non tantopere adigit. Sed ſi quæratur

cur

cur magna hæc ſagitta ex parvo hoc arcu minus longe, quam ex magno illo emiſſa feratur. Reſpondeo id inde fieri, quod cum nimia velocitate impellatur, motum in omnibus ſuis partibus æqualem non acquirat; nam quia lignum ex qua conſtat, non eſt perfecte durum, magna vis qua extremum chordam tangens impellitur, illud in ſeipſum aliquantulum trudit, atque ita ſagitta ſeipſam contrahente, extremum unum ſuperat alterum velocitate; & quia chorda illam deſerit, antequam alterum extremum eandem celeritatem acquiſiverit, concurrunt in ſagitta duo diverſi motus, unus, qui illam prorſum defert, alter per quem ſe iterum extendit, & quia hic priori contrarius eſt, illum impedit.

Credo etiam impoſſibile eſſe ut globus perfecte durus, quantumcunque magnus, incurrens in recta linea in minorem etiam perfecte durum, poſſit movere hunc ſecundum lineam eandem rectam citius ſeipſo; ſed addo debere hos globos ſibi mutuo in recta linea occurrere, hoc eſt, debere centra utriuſque eſſe in eadem linea recta, ſecundum quam fit motus. Nam ex. gr. ſi major globus B, veniens ab A verſus B in linea recta offendat lateraliter minorem C, illumque verſus E impellat, dubium non eſt quin licet globi iſti eſſent perfecte duri, tamen minor citius moveri



deberet poſt occurſum, quam major; & faciendo angulos ADE, & CFE rectos, quæ ratio eſt inter CF & CE, eadem eſſet inter celeritatem globorum B & C. Nota autem quod globorum horum centra in eodem plano ſuppono, & ſic illa non ſuper humo rotari, ſed in aëre ſibi mutuo obviam fieri. Addo etiam hos globos debere eſſe perfecte duros;

ſi

ſi enim ſunt lignei, aut ex alia quavis materia flexili, cujuſmodi ſunt ſublunares omnes; certum eſt quod ſi major H, veniens à G, incurrit in minorem K in linea recta, atque in illo reſiſtentiam inveniat, duo hi globi aliquantulum in ſeſe reflectantur in puncto I, in quo ſe tangunt, antequam centrum globi K moveri incipiat, & ſic faciunt veluti duos exiguos arcus, qui ſtatim poſt reſilientes, minorem K poſſunt validius impellere, qeam major movebatur. Cum enim H ſit ex. ca. decuplo craſſior quam K, habeatque decem gradus motus, quorum unus ſufficit ad movendum K, pari celeritate cum H; ſi decem hos gradus dederit exiguis iſtis arcubus, atque hi arcus illos transferant in globum K, tum globus K decuplo celerius movebitur, quam H antea movebatur; H vero penitus quieſcet, quod tamen moraliter fieri nequit; ſed vero contingit interdum ut ſex aut ſeptem motus ſui gradus in arcus iſtos transferant, qui poſtmodum tranſmittant duos aut tres in minorem, quorum ope pergit moveri verſus L, aut revertitur ad G, prout motus ipſi relictus deficit aut excedit motum, qui ab iſtis arcubus ipſi redditur; octo autem gradus majorem globum multo tardius movent, quam duo minorem.

Quantum ad tertium articulum, nempe non poſſe perire motum, niſi ab aliqua cauſa externa deſtruatur, aut potius mutetur, (haud enim credo ullam eſſe cauſam, quæ illum penitus deſtruat) hoc ſupra ut principium ſtatui, quare non opus eſt ut plura addam. Vale.

EPISTOLA CXVII.

Clariſſimo Viro Domino ***.

De quibuſdam rebus ad Philoſophiam ſuam pertinentibus.

Vir Clariſſime,

OBruis me ſemper humanitatte & officiis, ita ut nunquam par in reſpondendo eſſe poſſim, ſed gratiſſimum tamen eſt ſic vinci. Monitis & præceptis tuis, quam accuratiſſime fieri poterit, obtemperabo, præcipue in iis quæ ſpectant ad ſacram Theologiam & orthodoxam religionem, in quibus confido nihil eſſe, cum quo mea Philoſophia non multo facilius quadret, quam vulgaris. Quantum autem ad illas controverſias, quæ ex falſa Philoſophia in Theologiam adſcitæ ſunt, non quidem ipſis me immiſcebo; ſed ni fallor, ſponte concident, ſi meæ opiniones recipiantur. Reſtat tantum unus ſcrupulus de motu terræ, de quo curavi pro me conſuli quendam Cardinalem, qui ſe mihi amicum à multis annis profitetur,

fitetur, & unus eſt ex ea congregatione, quæ Galilæum condemnavit; audiam ab ipſo quid liceat vel non liceat, & modo Romam & Sorbonam pro me habeam, vel ſaltem non contra me, ſpero me aliorum invidiæ ſuſtinendæ parem fore. Contra Philoſophos autem nullum plane bellum ſuſcipio, niſi ut ſit ad acquirendam pacem; cum enim jam videam illos mihi clanculum male velle, inſidiaſque ſtruere, malo aperto Marte illos aggredi, ut vincantur, vel vincant, quam expectare ubi ipſis erit commodum: nec puto meam mihi Philoſophiam novum ullum inimicum eſſe facturam, cum tamen interim multos novos amicos & defenſores ab ipſa expectem; ſed ſi ſecus eveniat, non idcirco deerit animus, nec etiam pax interna; & tranquillitas eadem erit in bello, quæ ſemper hactenus fuit in otio. Fateor me mihi nec videri infelicem, nec ſcriptorum, quæ in lumen edidi, pœnitere, cum intelligo tales aliquos in mundo reperiri, qualem te eſſe tua epiſtola declarat; nempe, qui ea quæ vulgavi ſtudioſe perlegant, accurate percipiant, & gratis animis admittant. Cum autem illi rariſſimi ſint, merito tibi maximas gratias habeo & ago, quod unus ex illis ac etiam fortaſſe præcipuus eſſe digneris. Præcipuum dico, tum propter arctiſſimam benevolentiam quam promittis, tum etiam propter eximiam illam lucubrationem quam epiſtolæ tuæ adjunxiſti: cogitationes enim meæ cum iis quas ibi expreſſiſti tam accurate conveniunt, ut non meminerim quenquam alium mihi ſpecimen exhibuiſſe, ex quo æque certo cognoſcerem, illum omnia quæ in meditationibus meis continentur in ſuccum & ſanguinem (ut ita loquar) convertiſſe. Atque ut videas quam candide ac ſine fuco hæc ſcribam, duo vel tria loca hic notabo, quæ ſola ſunt in quibus aliquid non à meo ſenſu, ſed à modo loquendi, aliquantulum differre notavi. Duo ſunt in columna quarta. Prius continetur his verbis: *neque Deus habet facultatem à ſe auferendi ſuam exiſtentiam*; per facultatem enim ſolemus deſignare aliquam perfectionem; eſſet autem imperfectio in Deo, poſſe à ſe auferre exiſtentiam: atque ideo ad præcavendas cavillationes, mallem ibi ſcribere, *& repugnat Deum à ſe auferre ſuam exiſtentiam, vel aliunde eam amittere poſſe, &c.* Poſterius eſt ubi ais, *Deum eſſe ſui cauſam*, quod verbum quia nonnulli antehac male interpretati ſunt, egere videtur aliqua tali explicatione, *eſſe ſui cauſam hoc eſt eſſe per ſe, nec aliam habere cauſam quam propriam ſuam eſſentiam, quæ dici poteſt cauſa formalis.* Tertium denique quod notandum duxi, eſt verſus finem in his verbis, *materia mundi machina exiſtit.* Ubi potius ſcripſiſſem, *mundum machinæ inſtar ex materia conſtare, vel eſſe eaſdem omnes in rebus materialibus motuum cauſas, atque in machinis arte factis vel quid ſimile.* Iſta vero talia ſunt, & tam exigui momenti,

ut multo plura ſoleam invenire in meis ſcriptis, quæ velim mutata, quoties ea relego, nunquamque poſſumus eſſe tam accurati, ut nullam argutandi materiam vitilitigatoribus relinquamus. Cæterum nihil eſſe puto, quod homines ad mutuam amicitiam magis alliciat, quam ſimilitudo cogitationum: atque idcirco, ut non difficulter inducor ad ea credenda, quæ mihi de benevolentia tua promittis, ita etiam rogo, ut de ſumma erga te animi mei propenſione ac ſincero affectu non dubites, & amare pergas tibi addictiſſimum

RENATUM DESCARTES.

EPISTOLA CXVIII.

Ad Dominum ***.

Varia.

GAudeo tibi ingratam non fuiſſe eam, quam cepi, libertatem ſcribendi ad te ſententiam meam, tibique devinctus ſum, quod teſtificeris te velle illam ſequi, quanquam habeas in contrarium rationes, quas fateor eſſe validiſſimas. Neque enim ſane dubito quin ingenium tuum meliores tibi occupationes ſuppeditare queat, quam mundi ſtrepitus; & quamvis mos & exemplum artem militarem tanquam omnium nobiliſſimam in pretium adduxerint, tamen apud me, qui illam Philoſophice conſidero, pluris non fit, quam valet, imo vix poſſum illam inter honeſtas artes referre, cum videam otium & inordinatam licentiam eſſe duas primarias rationes quæ maximam hominum partem ad eam alliciant; adeoque vix eſſet apud me ſolatio locus, ſi quid tibi inauſpicati hac in parte accideret. Denique fateor hominem valetudinarium debere ſe alio quopiam ſeniorem exiſtimare, & ſatius eſſe ſe cum lucro, quam cum damno recipere. Nihilominus quia in luſu, de quo hic agitur, haud credo te venire in dubium de damno, ſed tantum de lucro faciendo aut non faciendo, mihi videtur demum eſſe tempus receptui canere, cum ſpes ulterioris lucri erepta eſt. Porro autem quia ſæpe vidi ſenes, qui dicerent ſe in juventute ſua infirmiori valetudine uſos fuiſſe, quam alios multos, qui ante ipſos mortui erant, quicquid in corpore debilitatis aut langoris ſentiamus, non ſecus utendum eſt vita, neque ejus functiones aliter attemperandæ, quam ſi ad extremam plane ſenectutem eſſemus perventuri; quanquam etiam è contra utcunque firma valetudine fruamur, debemus tamen, quoties opus fuerit, parati eſſe ad mortem animoſe obeundam; quia quolibet momento intervenire poteſt, neque quicquam agere poſſumus, quod illam

Iam fortasse afferre non possit. Si frustum panis comedamus, forsan venenatum erit, si per plateas incedamus, forsan later è tecto decidens nos obruet, & sic de cæteris; quamobrem cum inter tot ineluctabiles casus vivamus, non videtur sapientia interdicere ne belli etiam pericula ex justa & honesta causa subeamus, modo tamen non temere, neque arma, quoad fieri potest, tuta respuamus.

Denique ut ut jucundæ sint occupationes, quibus nos ultro addicimus, illæ tamen cogitationem ab incommodis nostris minus abducunt, quam ea ad quæ ex officio adigimur. Præterea corpus nostrum ita assuescit vitæ, quam ducimus, rationi, ut sæpius contingat minui valetudinem ex mutatione, præsertim si repentino fiat, quam restitui; quare videtur mihi satius non nisi gradatim ab extremitate una ad aliam transire. Quod ad me attinet, antequam huc venirem quæsitum solitudinem, hyemem in Gallia integram traduxi in solitudine, ubi tyrocinium solitariæ vitæ posui; & si ullo vitæ genere essem implicatus, quod valetudo mea diu ferre non posset, infirmitatem meam dissimulare nollem, quinimo illam vero majorem mihi repræsentarem, ut honeste possem ab omnibus noxiis actionibus abstinere, & sic commodis meis paulatim consulendo ad integram libertatem gradatim pervenire.

SAt scio nequaquam esse tibi opus magnis hisce libris, sed ne mihi vitio vertas quod illis legendis nimium temporis impenderim, nolui illos diutius retinere. Equidem totos non evolvi, sed tamen puto me vidisse quicquid in illis continetur. Dictus N. ineptiis refertus est, estque aretalogus potius quam doctus. Inter alia loquitur de materia quadam, quam ex Arabe Mercatore emisse se dicit, quæ dies noctesque se ad solem convertat; res curiosa esset, modo vera, sed quænam sit materia ista, non explicat: Pater Mersennus scripserat aliquando ad me esse semina heliotropii, quod verum esse non credo, nisi semina hæc in Arabia majore vi polleant, quam in hac regione; habui enim satis otii ad hoc experiendum, sed non successit.

Quantum ad magnetis variationem, semper existimavi illam non proficisci nisi à terræ inæqualitatibus; adeo ut acus se convertat versus illam partem, in qua major sit quantitas materiæ ad illam trahendam aptæ; & quia hæc materia potest nobis insciis mutare locum aut in fundo maris, aut in terræ cavis; hæc quæstio de variatione Londini observata, & in quibusdam aliis locis, quos refert Kircherus tuus, mihi videtur esse tantum de facto, neque multum ad Philosophiam pertinere.

HAbeo tibi gratiam pro loco Divi Auguſtini, quem mihi indicaſti, qui-cum principium hoc meum, cogito, ergo ſum, aliquomodo conſentit, illum hodie legi in oppidi hujus Bibliotheca, & revera video eum illo uti ad probandam exiſtentiæ noſtræ certitudinem, & deinde ad oſtendendum eſſe in nobis aliquam Trinitatis imaginem, quatenus ſumus, ſcimus nos eſſe, atque illud eſſe & hanc, quæ in nobis eſt, ſcientiam amamus; ego vero illud adhibeo ad probandum me cogitantem eſſe immaterialem & incorpoream ſubſtantiam; quæ duo diverſa valde ſunt. Eſtque hæc conſequentia tam ſimplex & naturalis, ex eo nempe quod dubitemus, ſequi quod ſimus, ut cuilibet obvia eſſe potuiſſet; ſed tamen gaudeo me idem cum Divo Auguſtino cogitaſſe, vel ob hoc unum, ut ſciolorum os obturetur, qui principium hoc vellicare conati ſunt. Pauca ea quæ de Metaphyſica ſcripſi, tradidi tabellario deferenda Pariſios, ubi puto illa typis mandatum iri, neque ſervavi niſi autographum tot lituris refertum, ut illud vix poſſem egomet legere, adeo ut illud tibi offerre nequeam; ſed quamprimum erunt edita, curabo ut ad te imprimis mittantur, quandoquidem illa legere velle dignaris, erit enim mihi gratiſſimum tuum de illis judicium intelligere.

QUanquam potiſſima ratio cur Metaphyſicas meas cogitationes ad te miſerim, ſit quod hac occaſione uti voluerim ad illas judicio tuo ſubjiciendas, tamen cum veniunt mihi in mentem innumera negotia, quæ ſi te totum non diſtinent, ſaltem interpellant, multum vereor ut illas guſtare queas, propterea quod mihi perſuadeo non poſſe voluptatem ullam percipi, (dicerem ex meditatione circa eaſdem, quas tractavi, materias, niſi timerem ne tantum tibi illarum faſtidium afferrem, ut illas ne reſpicere quidem dignareris) ſed dicam, niſi legantur ad minimum quinque primæ meditationes uno ſpiritu, una cum reſponſione mea ad id quod ſub finem ſextarum objectionum habetur, & niſi præcipuæ concluſiones in ſcheda aliqua breviter ſcribantur, ut illarum ſeries melius innoteſcat. Inconſideratum quidem eſſet te hoc monere, ſi id facerem tanquam tibi daturus præcepta, quæ ex te meliora habere poſſis; ſed quia hoc animadvertere non poſſes, niſi poſtquam ſcripti hujus parti percurrendæ impendiſſes laborem & tempus, vellem autem utriuſque compendium tibi facere, ſcio tibi ingratum non fore ſi te rogaverim ut has meditationes legere ne aggrediaris, niſi quando bihorium abſque interpellatione continuum illis impendere volueris. Vale.

FINIS.

INDEX EPISTOLARUM
secundæ partis.

EPIST. I. *OBjectiones contra secundam & tertiam regulam Ethices. Contra primum Philosophiæ principium. An anima possit cogitare sine corpore. An ex nostra dubitatione bene demonstretur existentia Dei. An bruta sint automata. An anima necessario creetur. De luce. Materia subtilis. Aqua. Sale. Innatantibus aquæ. Aqua marina. Gallica orthographia.* pag. 1

II. *Responsum Cartesii.* 3

III. *Variæ objectiones contra Cartesii Meditationes de prima Philosophia, & præcipue de mente humana, de Deo, de corpore, & vacuo.* 10

IV. *Responsio Renati Descartes.* 14

V. *Instantia ejusdem viri Clarissimi.* 16

VI. *Responsio Renati Descartes.* 18

VII. *Ad Dominum Plempium, occasione objectionum D. Fromondi.* 21

VIII. *Responsio Domini Cartesii ad quasdam animadversiones D. Fromondi in ejus Methodum, Dioptricam, & Meteora.* 23

IX. *Clarissimo Viro Domino Plempio, occasione responsionis ad prædictas Fromondi objectiones.* 32

X. *Responsio ad tres quæstiones; 1. Utrum de existentia Dei dubitare liceat. 2. Utrum liceat quicquam falsi in iis, quæ Deum spectant, supponere. 3. De anima brutorum.* 33

XI. *Admonet quemdam de jactantia sua.* 35

XII. *Reprehendit quemdam, quia se insolentem & immodestum erga ipsum ostenderat.* 36

XIII. *Variæ objectiones D. le Conte contra Principia ab Autore proposita, cum responsionibus D. Picot ad easdem.* 42

XIV. *Responsio Autoris ad objectiones & instantias Domini le Conte.* 67

XV. *Hyperaspistes, seu postremæ objectiones contra ejus Meditationes, & contra responsiones ad easdem.* 76

XVI. *Responsio ad Hyperaspistem.* 85

XVII. *Utrum lumen in instanti, an vero in tempore à corpore luminoso ad nos perveniat.* 92

XVIII. *Responsio ad libellum, cui titulus, de duobus circulis, &c.* 96

XIX. *Decretum Curatorum Academiæ Leydensis ad Cl. V. Renatum Descartes, occasione calumniarum, quibus vexatus fuerat.* 97

XX. *Epistola Johannis à Wevelichoven ad Renatum Descartes, officii ergo.* 98

XXI. *Responsio Renati Descartes ad Curatores Academiæ Leydensis, ejusque de illis querimonia.* 99

XXII. *Officii ergo, ad Clarissimum Virum Johannem à Wevelichoven.* 101

XXIII. *De rotatione Planetarum. De motu in animalibus. De Musica. De materia subtili. De reflexione arcus, & de ascensione & descensione corporum in aërem projectorum. De repercussione soni. Varia ad Physicam spectantia.* 102

XXIV. *De proportione in elevando. De corde. De nervorum sono. Varia ad Physicam spectantia.* 106

XXV. *Varia ad Physicam spectantia, inprimis de motu & gravitate.* 110

XXVI. *De editione libri cujusdam.* 111

XXVII. *Quædam ad Matheſin spectantia.* 112

XXVIII. *Varia. De gravitate. De motu materiæ subtilis. Quæstiones Geometricæ.* 114

XXIX. *Varia ad Physicam spectantia.* 115

XXX. *Varia, & præcipue de vi velocitatis motuum.* 119

XXXI. *Petitio pro duobus Sacerdotibus.* 121

XXXII. *De gravitate corporum in aqua. Quomodo aqua sursum attrahatur. De tubis opticis per reflexionem. Loca quædam Dioptrices explicata. De rotatione materiæ subtilis. Causa differentiæ gravitatis*

in lateribus crudis & coctis, &c. 123

XXXIII. *Continuatio præcedentis epistolæ: de ascensione aquæ, de reflexione luminis ad corpora nigra, & de tarditate & velocitate motus. Cur oculus in effigie quaquaversum respicere videatur. Qua in re Matheseos noceat Metaphysicis speculationibus, &c.* 128

XXXIV. *Varia ad Physicam & Geometriam spectantia.* 131

XXXV. *Illiterati cujusdam blateronis magna audacia. Varia ad Physicam & ad Matheseos spectantia. De complanatione globulorum plumbeorum. De velocitate in descendendo. Differentia marmoris nigri ab albo. De vi ad intendendos arcus requisita. De horrida quadam tempestate. Infelix mortis prognosticon.* 139

XXXVI. *De glandula* Conarion *dicta. De catulorum effigiebus, quæ conspiciuntur in urina eorum, qui à rabidis canibus morsi sunt.* 144

XXXVII. *Varia. De globi plumbei complanatione. De ictibus. De descensu gravium. De motu projectorum. De motu violento & naturali, &c.* 145

XXXVIII. *De varia magnetis declinatione. De memoria, & de glandula* Conarion *dicta, &c.* 150

XXXIX. *Varia ad Physicam spectantia, ex. gr. cur os super manu, quam super incude melius frangatur. De duritie corporum. De musculis. De celeritate motus. De lumine ejusque transmissione. Varia ad Geometriam spectantia. De gravitate nubium. De attractione quarundam rerum. De circulatione sanguinis. De memoria, &c.* 152

XL. *De signaturis. De operatione brutorum. De glandula* Conarion *dicta. Responsio ad quasdam objectiones de anima. De circulis in aqua & aëre. De editione Meditationum. Contra quendam calumniatorem. De refractione. De repercussione. Quædam ad Chymiam spectantia. De celeritate fluxionis aquæ. Quid sit gravitas. De recordatione eorum quæ in pueritia fecimus. De celeritate chordarum arcus. Varia ad Medicinam spectantia.* 159

XLI. *De fluxu & refluxu maris.* 170

XLII. *Instructio de variis rebus. De repercussione. &c.* 172

XLIII. *De editione Meditationum ejus. De trochlea. Quædam ad Geometriam spectantia. De iis quæ distincte concipimus. De fluxu & refluxu maris.* 174

XLIV. *De repercussione. De celeritate quæ oritur à parvis vel magnis instrumentis. De materia cunctorum corporum. De vi percussionis & præli. Animadversiones in quamdam epistolam.* 179

XLV. *De modo impugnandi Philosophiam Scholasticam. De cochlea Archimedis. De celeritate globulorum è sclopetis explosorum, &c.* 185

XLVI. *Petit ut Meditationes suas legere velit.* 188

XLVII. *De Meditationum suarum editione.* 189

XLVIII. *Negotiorum ergo. De quibusdam locis Divi Thomæ. De vi gravitatis.* 190

XLIX. *De ejus disceptatione cum quodam Jesuita. Cur materia valde subtilis optime disposita sit ad corporum angulos implendos. De pressione lunæ. Varia. De igne. De reflexione & refractione.* 192

L. *Probatur conarium esse sedem animæ. Instructio de ejus Meditationibus.* 196

LI. *Emendatio & mutatio quorundam verborum in scripto quodam, quod pro compendio Meditationum haberi potest. Varia.* 199

LII. *Varia. De loco quodam D. Augustini. De quibusdam rebus corporeis. De operatione Magnetis. De refractione. Differentia inter cogitationem & motum.* 202

LIII. *Examen libri cujusdam. Varia ad Geometriam spectantia. De ideis. De accommodanda Theologia ad Philosophiam suam. De Titulo Meditationum.* 204

LIV. *De certitudine morali. Utrum Deus fallere aut mentiri possit. De indifferentia*

in Deo, ejuſque concurſu. De ſignificatione vocis Anima. *De ideis variiſque illarum generibus.* 207

LV. *Ordo ſextarum objectionum. Excuſatio Carteſii erga Gaſſendum. Explicatio quorundam locorum ad ejus Metaphyſicam ſpectantium. De ideis.* 211

LVI. *De modo animam recte concipiendi.* 212

LVII. *Petit ut nullas impoſterum alias objectiones ipſi mittat. Explicat quamdam quæſtionem geometricam.* 213

LVIII. *De ſecunda Meditationum ſuarum editione. De vi & tranſmiſſione motus.* 215

LIX. *De ejus tractatu de organorum uſu. De novo experimento in magnete. Varia.* 217

LX. *Varia. Defendit ſe contra illos qui ipſum Pelagianum dicebant. De axiomate illo, id omne quod clare percipimus eſt verum. De Concilio Conſtantienſi. Cauſa cur Voetius ipſum odio proſequatur.* 218

LXI. *De vibratione chordarum. De duplicatione cubi, &c.* 220

LXII. *Defendit ſe contra quaſdam querelas.* 223

LXIII. *De præcedentis Epiſtolæ querelis.* 226

LXIV. *Occaſione duarum præcedentium Epiſtolarum. Varia.* ibid.

LXV. *Teſtatur ſtudium ſuum & amicitiam erga ipſum. Varia.* 228

LXVI. *Varia. De celeritate ponderis deſcendentis. Variæ animadverſiones ad Muſicam ſpectantes.* 230

LXVII. *De aſtrorum obſervatione, & utilitate quæ inde capi poteſt.* 232

LXVIII. *De Muſica. De celeritate ponderis in vacuo deſcendentis. Varia. Reſponſio ad quaſdam quæſtiones Muſicas. De ſimilibus quorundam numerorum proprietatibus. De deſcenſione lapidis in vacuo.* 234

LXIX. *Quædam ad Geometriam ſpectantia.* 236

LXX. *Modus inveniendi rationem refractionum.* 238

LXXI. *Excuſat ſe quod Principia ſua mittere diſtulerit.* 140

LXXII. *Varia. Cur ſonus facilius feratur ſecundum longitudinem trabis percuſſæ, quam per aërem ſolum. De attollendo pondere. De impulſione aëris. De tremore aëris in chordis.* 241

LXXIII. *Quædam de ſua Mundi deſcriptione. De reflexione ſoni & luminis. De conſonantiis. De refractione ſonorum. De menſurandis refractionibus luminis, &c.* 243

LXXIV. *De celeritate qua corpora deſcendentia moventur. De reſonantia chordarum.* 245

LXXV. *Variæ animadverſiones ad Muſicam pertinentes. Rationes propter quas Mundum ſuum non ad ipſum miſerit. De ſono chordarum.* 246

LXXVI. *Variæ quæſtiones.* 248

LXXVII. *De libro Galilei. De celeritate in deſcendendo. De motu chordarum, & de motu terræ.* 251

LXXVIII. *Officii ergo, occaſione libri quem ipſi offert.* 252

LXXIX. *Officii ergo, occaſione libri, quem Principi Auriaco offerendum mittit.* ibid.

LXXX. *Quorundam errorum excuſatio. Varia. De valvulis cordis.* 253

LXXXI. *De motu circulari corporum ſimul motorum. De conficiendis perſpicillis.* 256

LXXXII. *De ſecandis & poliendis perſpicillis.* 258

LXXXIII. *De Dioptrices ac Meteororum examine.* 260

LXXXIV. *Varia. De forma perſpicillorum. Cur probationes ipſius videantur obſcuræ. De circulis qui videntur circa flammam candelæ ardentis. De Echo.* 261

LXXXV. *De poliendis perſpicillis. Varia.* 263

LXXXVI. *Officii ergo. De poliendis vitris.* 265

LXXXVII. *De libro quodam, deque variis rebus.* 266

LXXXVIII. *Varia ad varias artes ſpectantia. Demonſtratio quæſtionis cujuſdam per numeros.* 269

LXXXIX. *Varia ad Arithmeticam pertinentia.* 272

XC. *De educatione filii ejus.* 275

XCI. *Observationes in librum Galilei. Varia. præcipue tamen ad Geometriam pertinentia.* 276

XCII. *Varia, præcipue tamen ad Physicam & Geometriam pertinentia.* 288

XCIII. *De poliendis perspicillis.* 300

XCIV. *Varia, præcipue ad Geometriam pertinentia. De compressione aëris. De vi qua corpora ad motum impelluntur. De combustione per vitra ustoria. De coloribus & lumine. Modus conficiendi perfectam stateram.* 303

XCV. *Varia ad Arithmeticam spectantia.* 307

XCVI. *De separatione duorum corporum. De vacuo. De motu. De elementis. De mutatione primi elementi. De frangendis cylindris. De motu materiæ subtilis. De calore. De mutatione elementorum. De indurando ferro. De rationibus cur candela noctu & eminus major vero appareat. De perspicillis ustoriis. De centro gravitatis sphæræ.* 310

XCVII. *Varia, præcipue de Physica & Geometria.* 317

XCVIII. *De frangendis rebus fragilibus. De formatione corporum animalium.* 324

XCIX. *De scriptis quibusdam typis mandandis.* 325

C. *Examen consilii de colligendo in unum librum quicquid eximii in aliis omnibus sparsum reperitur.* 326

CI. *De sua Geometria. De aquis fortibus.* 328

CII. *De circulis circa flammam candelæ apparentibus.* 329

CIII. *De Dioptrica sua. Varia. De motu chordarum. De convincendis Atheis. De Meditationibus suis. De refractionibus sonorum. De Musica. De vi globuli è bombardâ explosi.* 331

CIV. *Varia. Propositio quorundam problematum Mathematicorum. De rarefactione. De sono. De praxi ad cognoscendum Deum & se ipsum. De divisione lineæ infinitæ.* 336

CV. *De coronis circa candelam & in aëre. De motu. De motu chordarum. De Musica. De dictionibus naturaliter significantibus. De sonis. De resultu. De pelluciditate corporum. De speculis ustoriis. De sono campanarum. De intensione chordarum. De variis observationibus de sole & astris.* 342

CVI. *Experimentum tormenti bellici rectè in verticem explosi. Causa cur arcus recurrat. De tonis musicis. De sonis mixtis. De motu rerum impulsarum.* 355

CVII. *Varia rationes ad impediendum ne camini fumum in conclavia mittant. Varia.* 360

CVIII. *De ascensu & descensu humoris. De vi impulsus. Differentia inter motum & celeritatem. De declinatione magnetis.* 362

CIX. *De Chymista quodam. De negotio inter ipsum & Voetium. De duritie corporum. De rarefactione & condensatione. De aëre follis. De vi celeritatis.* 366

CX. *Ad quam distantiam sonus audiri possit. De resultu. De imaginatione ad judicandum de tonis, De vaporibus & de vento. De condensatione aëris. De speculis. De sonis. De coronis circa candelam. De Nive. De pulchro. De sono fistularum.* 370

CXI. *De impressione quorundam scriptorum. Varia ad Physicam pertinentia.* 377

CXII. *De quodam phænomeno. Varia. De tonis musicalibus. De celeritate in descendendo, &c.* 379

CXIII. *De pluvia purpurea. Contra librum quendam de Physica. Contra quendam perspicillarium.* 383

CXIV. *Conqueritur de Curatoribus Academiæ Leidensis.* 385

CXV. *Instructio ad D. quendam de duobus libris contra ipsum & Cartesium scriptis. De jactu aquæ ex pressione orto.* 386

CXVI. *De descensu corporum gravium. De qualitatibus realibus. De motu.* 396

CXVII. *De quibusdam rebus ad Philosophiam suam pertinentibus.* 400

CXVIII. *Varia.* 402

MVSEVM BRITANNICVM

FINIS.